



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA  
INFORMACIÓN  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS Y DE  
LA INFORMACIÓN**

**SERVICIOS DE DESCUBRIMIENTO DE RECURSOS DE INFORMACIÓN:  
EXPECTATIVAS Y LIMITACIONES EN EL CONTEXTO DE LA BIBLIOTECA  
ACADÉMICA EN MÉXICO**

**TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRA EN BIBLIOTECOLOGÍA Y  
ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN**

**PRESENTA:  
DIANA ISELA HURTADO GONZÁLEZ**

**TUTORA:  
DRA. GEORGINA ARACELI TORRES VARGAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS  
Y DE LA INFORMACIÓN, UNAM**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., AGOSTO, 2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

A mi alma máter la Universidad Nacional Autónoma de México, gracias infinitas por ser mi segundo hogar.

Al Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información, a la Facultad de Filosofía y Letras y al Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, por su compromiso con la calidad de la educación superior.

A mi asesora la Dra. Georgina Araceli Torres Vargas, por su invaluable guía y por su paciencia a lo largo de este trayecto.

A mis sinodales el Dr. Hugo Alberto Figueroa Alcántara, la Dra. Brenda Cabral Vargas, la Dra. Adriana Suárez Sánchez y la Mtra. Blanca Estela Sánchez Luna, por su agudeza, su atención a los detalles y por el tiempo dedicado a la lectura de mi tesis.

Dedico esta tesis a mi familia que siempre ha creído en mí y me ha apoyado amorosamente en todas mis andanzas.

Mamá, Sol e Ivonne las amo infinitamente.

Uri gracias por tu apoyo.

## Índice

Introducción	i
1. Servicios de descubrimiento de recursos de información, consideraciones conceptuales, antecedentes y fundamentos	1
1.1. Consideraciones conceptuales	1
1.1.1. Catálogo	1
1.1.2. Recuperación de Información	2
1.1.3. Búsqueda de información	2
1.1.4. Descubrimiento de recursos de información	3
1.2. Antecedentes	5
1.3. Surgimiento de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado	11
1.4. Fundamentos de la organización de la información y la recuperación de información en bibliotecas	15
1.4.1. Organización de la información en bibliotecas	15
1.4.2. Fundamentos de la recuperación de información	25
2. Servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado, componentes, funcionalidades, oferta y tendencias en su evaluación	30
2.1. Componentes y funcionalidades	31
2.1.1. Índice central	31
2.1.2. Interfaz de descubrimiento	33
2.1.3. Tecnologías incorporadas	35
2.1.4. Funcionalidades	36
2.1.5. Oferta de servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado	39
2.2. Evaluación de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado	43
2.2.1. Criterios o indicadores para la evaluación	47
2.2.2. ODI Open Discovery Initiative	59

3. Servicios de descubrimiento de recursos de información basados en un índice centralizado. Implementación y evaluación en el contexto de la biblioteca académica en México	65
3.1. Implementación de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado en las bibliotecas académicas en México	65
3.1.1 Ebsco Discovery Service EDS	65
3.1.2 PRIMO	82
3.2. Evaluación del Servicio Ebsco Discovery Service EDS de la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información de la UNAM	91
3.2.1 Introducción	91
3.2.2. Metodología	93
3.2.3. Resultados y discusión	94
Conclusiones	103
Bibliografía	108
Anexo A. Instituciones de Educación Superior en México analizadas	117

## **Introducción**

A lo largo de la historia las bibliotecas se han abocado a la tarea de brindar un mejor acceso a sus colecciones a través de su sistematización, contando con una amplia trayectoria en el desarrollo de normas y estándares para tales fines, así como con la implementación de diversas herramientas tecnológicas acordes a las posibilidades de cada época. Hoy en día el entorno de información al que nos enfrentamos se ha vuelto cada vez más complejo, la producción de información se caracteriza por tener un crecimiento sin precedentes, la creciente digitalización de múltiples aspectos de las actividades humanas y las posibilidades tecnológicas de interconexión han traído consigo una diversidad tanto en la naturaleza como en la tipología de estándares para la transmisión y almacenamiento de la información. Es en este contexto que la biblioteca se enfrenta al reto de proporcionar herramientas cada vez más sofisticadas.

La cantidad creciente y heterogénea de recursos de información a los que las bibliotecas académicas proporcionan acceso, así como la necesidad de los usuarios de una recuperación con una granularidad a nivel de artículo y la diversidad de silos aislados que provienen de múltiples proveedores, siguen siendo percibidos como los principales retos a sortear. Siendo la biblioteca académica un pilar fundamental para el desarrollo de las actividades de docencia e investigación, debe mantenerse a la vanguardia respecto de las herramientas que pone en función de su comunidad para proporcionar información de calidad y oportuna para sus necesidades.

Constantes han sido los cambios respecto de las herramientas tecnológicas adoptadas globalmente por las bibliotecas para proporcionar acceso a sus colecciones y han transitado desde la estandarización del catálogo de tarjetas, hasta la creación de los denominados servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado, adoptados por las bibliotecas para hacer frente a los retos actuales. Es precisamente sobre la aparición de estos últimos que Vaughan (2011) afirmaba

de manera entusiasta lo siguiente: “el descubrimiento a escala web puede considerarse un descubrimiento profundo dentro de un vasto océano de contenido... tiene el potencial de ser, la evolución que las bibliotecas han buscado durante mucho tiempo para el descubrimiento de información” (p. 5).

Sin embargo, no hay que perder de vista las palabras del ingeniero Sergio Beltrán (1971) sobre la implementación tecnológica al campo de las bibliotecas:

No debe esto llevarnos a pensar, como sucede en algunos casos, que la sola incorporación de la tecnología moderna constituirá el remedio a todos los problemas actuales de las bibliotecas. [Su utilización] no será suficiente. Todo ello debe ser acompañado por una intensa labor intelectual dirigida hacia el perfeccionamiento de la organización y calidad de aquello que se almacene y registre, en cada uno de los campos del conocimiento (p. 3).

Es necesario analizar si los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado ofrecen una solución efectiva a las necesidades planteadas por el entorno actual de información. Pero para ello se requiere una comprensión de la evolución que ha tenido el desarrollo de herramientas para sistematizar y dar acceso a los recursos de información proporcionados por las bibliotecas, así como entender las necesidades que han originado sus transformaciones y los principios que les dan fundamento.

Dicho lo anterior, la presente investigación parte del supuesto de que los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado tienen un bajo nivel de implementación en las bibliotecas académicas en México, debido a que no contribuyen a que el usuario pueda recuperar desde una interfaz unificada la diversidad de recursos de información que ofrece la biblioteca académica. Es a partir de tales supuestos que se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál ha sido la evolución que ha tenido el desarrollo de las herramientas para sistematizar y dar acceso a los recursos de información proporcionadas por las bibliotecas?

- ¿Cuáles son las funcionalidades que ofrecen los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado?
- ¿Cuál es el contexto actual con respecto a la adopción de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado en la biblioteca académica en México?
- ¿Los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado, responden a las necesidades actuales de proporcionar acceso unificado a los recursos de información puestos a disposición por la biblioteca académica en México?

Por lo anterior la presente investigación tiene el objetivo general de analizar si los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado son una alternativa efectiva para la recuperación unificada de información en el contexto de la biblioteca académica en México.

En el primer capítulo se aborda la revisión documental para determinar el desarrollo y las tendencias relativas a las herramientas para dar acceso a los recursos de información proporcionados por las bibliotecas. Además, se pretende poner dicha evolución en perspectiva de los fundamentos de la organización de la información y la recuperación de la información.

El segundo capítulo caracteriza y describe las funcionalidades que ofrecen los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado, así como los métodos y criterios empleados para su evaluación.

Finalmente, en el tercer capítulo se establece el estado actual de las implementaciones de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado en la biblioteca académica en el contexto mexicano y se presentan los aspectos metodológicos considerados para la propuesta del marco de evaluación que nos permita determinar si los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado son una alternativa efectiva para la recuperación unificada de información en la biblioteca académica en el contexto mexicano. Y se discuten los resultados obtenidos a partir de la evaluación realizada.

Por otro lado, la principal aportación de la tesis radica en su aportación al conocimiento del estado de arte de los servicios de descubrimiento de recursos de información, las tendencias para su evaluación, a la exploración de la metodología adecuada para la evaluación de este tipo de servicios. Y finalmente al conocimiento de su presencia en las bibliotecas académicas en México y su desempeño en este contexto para proporcionar un acceso unificado a los recursos de información.

## **1. Servicios de descubrimiento de recursos de información, consideraciones conceptuales, antecedentes y fundamentos**

### **1.1. Consideraciones conceptuales**

#### **1.1.1. Catálogo**

De acuerdo con Spedalieri (2006) el catálogo es una herramienta fundamental para el control y la recuperación de la información que emplean las bibliotecas sobre sus colecciones, y también sobre los recursos a los que dan acceso. Sin embargo, a partir de la redefinición de los modelos de descripción de los recursos de información y a la posibilidad de expresar la complejidad de relaciones en los nuevos entornos, ¿qué tanto más allá de sus colecciones la biblioteca podría expandir su capacidad de recuperación?

También Spedalieri (2006) menciona que el catálogo se compone por “un conjunto ordenado de registros creados de acuerdo con las reglas provistas por los códigos de catalogación” (p. 52). Pero en el contexto actual el catálogo no sólo requerirá interpretar las consultas de acuerdo con los parámetros establecidos en los códigos de catalogación, si no también, requerirá interoperar con diferentes estándares para la recuperación de una diversidad de recursos de información en entornos web, en este sentido habría que discutir si es necesario el replanteamiento del concepto catálogo. Al respecto Coyle (2007) menciona lo siguiente:

He escuchado que se sugiere que eliminemos el término "catálogo" por completo, porque conlleva muchas asociaciones y nos dificulta la tarea de hacer cosas fuera de la caja proverbial. Hasta ahora, nadie ha ofrecido un sustituto razonable para el término, por lo que tendremos que disciplinarnos por ahora y permitir que nuestras mentes adopten una visión más amplia de ese término para nuestro futuro y el de nuestros usuarios (p.416).

Otros conceptos en los que se debe poner atención y que muchas veces son manejados en la literatura de manera indistinta o como sinónimo son los de: búsqueda de información, recuperación de información y descubrimiento de recursos de información.

### **1.1.2. Recuperación de Información**

La recuperación de información abarca tanto las tareas intelectuales relacionadas con la representación de la información y su especificación para la búsqueda, como el sistema empleado para realizar la operación (Mooers, 1952, p. 20).

La recuperación de información se refiere a las operaciones orientadas al sistema, es decir se enfoca en los métodos para asegurar la recuperación de información específica que se asume se encuentra en un sistema (Shah, 2017). Por lo que involucra aspectos como la representación, almacenamiento y recuperación, compete a las operaciones realizadas de forma interna para obtener resultados a partir de una especificación dada.

### **1.1.3. Búsqueda de información**

Mientras que la búsqueda de información se considera como un proceso que parte de un individuo específico y requiere intencionalidad (Shah, 2017). El proceso de búsqueda va más allá de la simple recuperación de información; se asocia con procesos cognitivos de nivel superior, como el aprendizaje y la resolución de problemas. Es un proceso en el que los humanos se involucran deliberadamente para cambiar su estado de conocimiento (Marchionini, 1989). En el contexto de los sistemas de recuperación de información, la búsqueda se relaciona con la interfaz de usuario y con las posibilidades de interacción entre el usuario y el sistema.

#### 1.1.4. Descubrimiento de recursos de información

El descubrimiento en el contexto de la biblioteca, es la actividad general de localizar los recursos principalmente a través de tecnologías de búsqueda, pero también puede incluir la navegación u otros medios fortuitos de presentar recursos a los usuarios en función de sus intereses. La búsqueda puede realizarse a través de una interfaz o herramienta que ofrece la biblioteca, así como a través de los servicios prestados por otras entidades (Breeding, 2018, pp. 5-9).

En este sentido la quinta tarea del usuario introducida en LRM (2017) denominada como *Explorar* se define con el verbo *Descubrir* planteándolo de la siguiente manera: “descubrir recursos utilizando las relaciones entre recursos y, de este modo, ubicarlos en un contexto” (p. 14). También en los comentarios de LRM se ahonda al respecto incluyendo como parte del descubrimiento a la navegación y se diferencia ambas acciones de la siguiente manera:

- El usuario puede navegar, estableciendo relaciones entre recursos o conexiones inesperadas, o familiarizándose con los recursos disponibles para utilizarlos en el futuro (p. 14).
- La tarea explorar reconoce la importancia de la serendipia en la búsqueda de información haciendo explícitas las relaciones, y suministrando información contextual y funcionalidad de navegación (p. 14).

En concordancia con lo anterior Svenonius (2000) define *navegar* como “encontrar obras relacionadas a través de sus atributos por equivalencia, asociación y jerarquía” (p. 17). Por lo anterior se entiende que la navegación es una característica del descubrimiento, mientras que este segundo además puede identificarse con dos características más:

- La capacidad de recuperar en entornos heterogéneos y dispersos.

- La capacidad de descubrir relaciones no visibles entre recursos de información.

A pesar de no tener definiciones y delimitaciones claras sobre los conceptos empleados en la literatura, se espera de las herramientas para proporcionar acceso a los recursos de información proporcionados por la biblioteca; que sean una herramienta para la recuperación de los recursos más adecuados para una consulta específica de información; que faciliten el descubrimiento de información a través de medios fortuitos, relaciones contextuales y relaciones no visibles entre recursos de información; que sirvan de apoyo a la investigación facilitando la construcción de búsquedas interactivas, exploratorias e intuitivas; que funcionen tanto a partir de consultas altamente especializadas, como para usuarios inexpertos incapaces de formular su necesidad de información; además, se espera que sean un servicio de valor agregado con la capacidad de retroalimentarse a partir de la interacción con el usuario para obtener un nivel de personalización y seguimiento mayor.

El desarrollo colaborativo de estándares para proporcionar un acceso uniforme es un logro del cual estar orgulloso, se proporciona una versión estándar del catálogo para todos los usuarios, agregando que, en teoría, necesitamos catálogos múltiples...uno para cada lector individual, o bien uno dinámico que pueda adaptarse según sea necesario al contexto personal de cada lector (Buckland, 2016, pp. 6-7).

Ya desde 1987 Hildret propugnaba por un catálogo interactivo, expandible y redefinible. Habría que analizar si nos encontramos en el momento adecuado de convergencia entre los fundamentos teóricos y la tecnología disponible para realizar tales ambiciones. Lo que sí es claro, es que debe considerarse a estas herramientas en un estado de actualización permanente.

Si bien, el análisis en profundidad de los conceptos previamente mencionados no es el objetivo de la presente investigación, las anteriores consideraciones conceptuales se estiman pertinentes, puesto que, para hacer frente al universo

heterogéneo actual de información desde las bibliotecas, los proveedores comerciales han proporcionado una solución a la que denominan servicio de descubrimiento. Y la evaluación de estas nuevas herramientas requiere un entendimiento de las expectativas que se generan en torno a ellas y lo que realmente ofrecen en cuanto a su funcionamiento.

## **1.2. Antecedentes**

El catálogo ha sido uno de los principales productos del quehacer bibliotecario, así como una herramienta fundamental para el desempeño mismo de su labor, el uso del catálogo de tarjetas se venía dando desde 1877 cuando el Comité de Cooperación de la Asociación de Bibliotecas de Estados Unidos anunció su decisión sobre la estandarización de las tarjetas, y posteriormente se globalizó como herramienta ampliamente distribuida con el desarrollo por parte de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica en 1902, de juegos de tarjetas impresas que fueron ofrecidas a la venta (Coyle, 2016). A partir de ahí el uso del catálogo de tarjetas no se cuestionó hasta finales de la década de los setenta, por lo que estamos hablando de una consolidación de casi cien años.

Es a finales de la década de los setenta cuando las posibilidades ofrecidas por la computación y el formato MARC, permitieron la automatización del tradicional catálogo de tarjetas empleado para la recuperación en bibliotecas. Esta herramienta fue implementada para su consulta directa por los usuarios, pero su implementación fue impulsada principalmente por la necesidad de hacer frente a la inasequible tarea de ordenar físicamente la producción masiva de juegos de tarjetas (Coyle, 2017), por lo que su diseño se da como una adaptación del tradicional catálogo de tarjetas.

Inicialmente las sentencias de interrogación debían ingresarse de forma normalizada y se limitaban generalmente a búsquedas para la localización de elementos conocidos, cuyos resultados obtenidos coincidían con los parámetros correspondientes a los limitados puntos de acceso, heredados de los catálogos de tarjetas: autor, título y número de control. De acuerdo con Hildreth (1987) está fue

la primera generación de catálogos automatizados, que presentaban grandes limitaciones debido a que la mayoría de los usuarios no persiguen un elemento conocido al inicio de su interacción con el sistema en línea. Si no que, por lo general desean descubrir materiales en un tema de interés. Además de que esta primera generación de catálogos proporcionaba un formato de visualización único (que correspondía al despliegue de algunos de los campos del formato MARC que componían el registro), este no permitía una interacción del usuario con el sistema, o alguna forma de asistencia adicional.

A mediados de la década de los ochenta comienza a plantearse la convergencia entre el catálogo de la biblioteca y los sistemas de recuperación de información, dando origen a los catálogos de segunda generación. Estos ofrecían características como búsquedas de frases precoordiadas (por nombre, título o encabezamientos de materia, como en el catálogo de tarjetas), además de la posibilidad de realizar búsquedas poscoordinadas de palabras clave utilizando operadores booleanos. En algunas implementaciones, incluso se incluyeron operadores de truncamiento y proximidad (Hildreth, 1987, p. 657).

Esta nueva generación de catálogos proporcionaba una mayor capacidad de búsqueda, sin embargo, la principal crítica se refería a su enfoque en el control, más que en el acceso. La información proporcionada seguía estando limitada a aquella contenida en el registro MARC, cuya indización de temas resultaba escasa y sin la capacidad de proporcionar información adicional contenida dentro del documento descrito (contenido, resúmenes o tablas de contenido.), o alguna otra información de relevancia relacionada con la obra (Hildret, 1986).

Desde finales de la década de los ochenta y principios de los noventa, y gracias a la consolidación mundial de Internet, se van incrementando rápidamente el número de bibliotecas que ofrecen un OPAC en línea basado en la Web, que además facilitaba el intercambio de registros entre bibliotecas ubicadas en distintos puntos por medio de protocolos de transferencia de información. Para estas fechas el nivel de sofisticación de los sistemas integrados para gestión de bibliotecas que venían desarrollándose desde mediados de la década de los setenta, hizo posible

la separación entre las funciones de recuperación (donde se estructura la información y se realizan las operaciones de búsqueda) y las de visualización (la denominada interfaz de descubrimiento, que ofrece los resultados obtenidos a los usuarios y les permite cierto nivel de interacción).

Es también durante la década de los noventa que se da un incremento en la oferta de contenido de revistas electrónicas, bases de datos de resumen e indexación, inicialmente ofrecidos en CD-ROM, que eventualmente evolucionaron hacia la búsqueda y entrega de información a través de un entorno basado en la Web. Propiciando todo ello el crecimiento exponencial de un universo heterogéneo de recursos de información, y acrecentando las limitaciones de la segunda generación de catálogos.

En 1995 Hildret elaboró una lista con las mejoras funcionales que un catálogo de tercera generación debería implementar entre las que se encuentran las siguientes: búsqueda en lenguaje natural, navegación y conjuntos de resultados clasificados, cobertura y alcance ampliados, métodos de retroalimentación de relevancia, seguimiento de popularidad del usuario y diferentes ayudas (correcciones ortográficas, sinónimos, conversión automática de términos).

Es en este escenario, al que vinieron a sumarse grandes hitos como la creación y rápida popularización de Google a final de la década de los noventa y su sistema de ranking de páginas web basado en enlaces, el cual se posicionó rápidamente como puerta principal de recuperación de información en el entorno web. Otro hito es la Iniciativa de Acceso Abierto a la literatura científica que tuvo gran impacto en la difusión y el acceso a partir del 2002, así como la creación en el 2004 de Google académico. Todo este contexto tuvo un gran impacto en las expectativas de los usuarios y en el trabajo que se venía realizando desde las bibliotecas para proporcionar acceso a los recursos de información, no sólo adquirida o contratada por la biblioteca, si no también, a la creciente cantidad de información útil y disponible fuera de esta.

Derivado de la naturaleza misma de la nueva tipología de información digital adoptada por las bibliotecas “fue necesario plantear nuevas alternativas para la

organización y localización de materiales bibliográficos, documentos o cualquier otro tipo de recursos de información” (Martínez Arellano, 2009, p. 6). Surgiendo así los metadatos, que de acuerdo con Martínez Arellano “se basan en los mismos principios y funciones en que se han sustentado la catalogación y el catálogo, aunque también presentan algunas diferencias, producto del desarrollo tecnológico y de las necesidades de los usuarios de nuestros días” (p. 7).

La consolidación del estándar de metadatos *dublin core* para mejorar la descripción y recuperación en entornos web, implicó también un periodo de desarrollo desde sus inicios en 1995, hasta su consolidación en 2003 como norma ISO (Méndez, 2006, p. 84), por lo que no fue implementado de forma inmediata en las bibliotecas.

Con los acelerados cambios sucedidos hasta el momento, a pesar de las funciones del catálogo de tercera generación enunciadas por Hildret, de la posibilidad de separación entre la capa de búsqueda y la de descubrimiento, y a las nuevas posibilidades ofrecidas para la descripción y recuperación de información, los catálogos seguían basando su funcionamiento en el formato MARC. Contando con limitadas opciones para refinar las búsquedas o ampliarlas navegando a partir de relaciones.

En 2005 Coyle mencionaba que la presentación de los resultados ofrecidos por el catálogo contaba con solo dos órdenes posibles para los conjuntos recuperados: por fecha, ya sea ascendente o descendente; y por entrada principal de forma alfabética. Lo anterior como resultado de la falta de información suficiente para clasificar un conjunto de documentos. En contraste de lo que sucedía con la clasificación empleada por los motores de búsqueda de Internet basados en la frecuencia de aparición de los términos dentro del texto completo.

Por una parte, comienzan a surgir intentos desde la función de recuperación para enfrentar la diversidad de entornos heterogéneos, desarrollando soluciones como las búsquedas federadas y los metabuscadores. Estos productos fueron populares en el ámbito de las bibliotecas desde el año 2000 hasta el 2009 (Breeding, 2018, p. 7).

De acuerdo con Duran Albareda, Leg Gil y Espadas Castillo (2010, pp. 10-11), la metabusqueda realiza las funciones de recuperación de manera cruzada. Esto es a través de lanzar operaciones de recuperación en múltiples fuentes a través de conectores que permiten especificar la búsqueda e interpretar los resultados recuperados. Estos conectores pueden ser; el protocolo Z39.50, las pasarelas XML, y finalmente en el caso de las fuentes que no permiten que se implementen estos conectores, se emplea la técnica de *screen-scraping*. En este último caso, los conectores se limitan a rastrear información útil de la fuente en formato HTML.

El modelo de funcionamiento de la metabusqueda implica la ejecución de una consulta en tiempo real a una diversidad de fuentes distribuidas, empleando distintos tipos de conectores, haciéndola una operación lenta. Además de que los resultados van llegando al metabuscador por distintas vías y en diferentes tiempos, dificultando la ordenación de los resultados por algún criterio de relevancia e imposibilitando la detección de recursos duplicados.

Si bien la metabusqueda puede afrontar el problema de recuperar desde una interfaz única, en fuentes de información distribuidas y heterogéneas, la diferencia entre los vocabularios y niveles de metadatos ofrecidos por cada una de estas fuentes dificulta la recuperación de documentos que pueden ser de utilidad pero descritos inadecuada o limitadamente, y también restringiendo la posibilidad de aplicar criterios para el acotamiento de una recuperación más precisa, haciendo inmanejable la gran cantidad de información recuperada.

Al respecto de las limitaciones relacionadas con la metabusqueda Duran Albareda, Leg Gil y Espadas Castillo (2010) y Ávila García (2013) señalan que estas derivan de la heterogeneidad de los sistemas de información que tiene que integrar. Además de que los metabuscadores ofrecen un modelo de búsqueda único y menos sofisticado que las interfaces nativas, y es homogéneo para todos los usuarios, socavando los esfuerzos de los proveedores individuales por mejorar las capacidades para la usabilidad de sus interfaces (Ávila Garcia, 2013).

En segundo lugar, desde la perspectiva de la interfaz de descubrimiento, a mediados de la década del 2000, basados en las características enunciadas por Hildret empieza a emerger en el mercado la llamada “nueva generación de catálogos”, habitualmente denominados *next-gen*, que ofrecen una interfaz inspirada en los modelos comerciales de la Web, como Google o Amazon y con características relacionadas con la Web 2.0 o Web Social (Kessler, p. 2011). Con funcionalidades de búsqueda mejoradas.

Estos catálogos de próxima generación también proporcionaron la capacidad de recopilar registros desde los diversos puntos de información alojados localmente en las bibliotecas. Sin embargo, las operaciones realizadas por estos no tenían la granularidad para la recuperación a nivel de artículo. Estos catálogos *next-gen* no se diferencian de sus predecesores: redirigen al usuario a los recursos remotos a través de un enlace en la etiqueta 856 del formato MARC para que repita su búsqueda y recupere los resultados en las interfaces nativas (Ávila García, 2013, p. 21). Lo que de acuerdo con Vaughan (2011) resulta un nivel de resolución inaceptable debido a la necesidad de recuperar a nivel de artículos, sobre todo en lo que respecta a los recursos disponibles en formato electrónico. Y debido a la demanda de los usuarios de obtener acceso directo al recurso.

Esta nueva generación de catálogos ofrecía novedosas características como: un punto único de entrada a la información ofrecida por la biblioteca, interfaz de vanguardia similar a los servicios comerciales de internet, contenido enriquecido visualmente (se refiere a agregar imágenes asociadas a los recursos principalmente), navegación por facetas (pueden incluir temas, autores, fechas, tipos de materiales, ubicaciones, series), un cuadro de búsqueda de palabras clave simple, la clasificación de los resultados (basada principalmente en la frecuencia y la posición de los términos en los registros bibliográficos), corrector ortográfico, materiales relacionados, contribución del usuario (calificaciones, reseñas, comentarios y etiquetado) y fuentes RSS.

Sin embargo, aquellas características de la nueva generación de catálogos que podrían determinar ventajas en términos de recuperación de información como son; clasificación de relevancia, búsqueda facetada, materiales relacionados, o contribuciones del usuario, no tuvieron implementaciones significativas de acuerdo con el estudio de Hofmann y Yang (2010).

Es así como, las soluciones proporcionadas tanto desde la perspectiva de la interfaz de descubrimiento ofrecidas por los catálogos de nueva generación, como aquellas relacionadas con las operaciones de recuperación planteadas desde la metabúsqueda, no implicaron cambios sustanciales a la hora de devolver un conjunto de recursos de información ordenado bajo criterios de relevancia dentro de un entorno heterogéneo de información, como se pretendía.

Para hacer frente a las limitaciones derivadas de la metabúsqueda, alrededor de 2008 se diversifican las iniciativas comerciales denominadas: herramientas de descubrimiento (*discovery tools*), o servicios de descubrimiento (*discovery services*). Que no hay que confundir con las capas de descubrimiento (interfaz de descubrimiento) proporcionadas por los catálogos de nueva generación.

Esta nueva solución permite una búsqueda integrada a través de un índice central en el que se han prerecolectado a nivel de artículo, los metadatos y en ocasiones el texto completo de los recursos de información contenidos en diferentes bases de datos y otros sistemas de información a los que la biblioteca proporciona acceso. De acuerdo con Ávila (2013) las denominaciones más extendidas para referirse a esta nueva propuesta son *Web-scale discovery tools* y *Web-scale discovery services*.

### **1.3. Surgimiento de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado**

Lorcan Dempsey, vicepresidente de OCLC, fue quien introdujo por primera vez esta expresión en el vocabulario bibliotecario, según Breeding (2012) y Howard y Wiebrands (2011). Dempsey (2007) señala su agrado por la expresión *Web-scale*,

que había sido usada hasta entonces por organizaciones como Amazon para describir su infraestructura de servicios, escalable hasta el infinito. De esta manera OCLC empezó a usar la expresión *Web-scale discovery tool* para referirse a su herramienta de descubrimiento WorldCat Local, la primera en salir al mercado a finales de 2007 (Ávila García, 2013, p. 37).

En 2011 Jason Vaughan realizó un estudio publicado en la *ALA TechSource*, donde se refiere al descubrimiento a escala web, como un descubrimiento profundo dentro de un vasto océano de contenido y lo describe como “la evolución que las bibliotecas han buscado durante mucho tiempo para el descubrimiento de información” (p. 5).

Vaughan (2011) define al descubrimiento a escala web como “un servicio capaz de buscar en una amplia gama de contenido pre-recolectado e indexado, de manera rápida y sin problemas” (p. 6). Por su parte Kaufmann, Larsen, y DeSalvo (2012), mencionan que las herramientas de descubrimiento ahora brindan la capacidad de buscar en un índice unificado de recursos disponibles, “incluidas publicaciones académicas con licencia combinadas con el catálogo de la biblioteca” (p. 281), lo que agiliza el proceso de búsqueda y mejora la clasificación de relevancia de los resultados. Mientras que Thomsett-Scott y Reese (2012) se refieren a estos servicios como “la combinación de un cuadro de búsqueda similar a Google con la riqueza de los recursos de información de una biblioteca” (p. 124).

Fagan et al. (2012) definió a las herramientas de descubrimiento como “un software web que busca metadatos de artículos de revistas y catálogos de bibliotecas en un índice unificado y presenta los resultados de la búsqueda en una sola interfaz” (p. 83).

Una perspectiva interesante es la propuesta por Breeding (2012), en la que hace referencia al concepto “*Library web-scale*” al que define más que como una arquitectura aplicada a productos específicos, como un nuevo paradigma alternativo para que las bibliotecas operen, tanto en términos de sus funciones internas como en la forma en que brindan acceso a sus colecciones y servicios, todo esto

aprovechando las tecnologías y conceptos de la web. Enlista cuatro características importantes de este nuevo paradigma:

- Uso de plataformas tecnológicas a gran escala. Tiene una connotación de alcance, tamaño o y gran extensión, operando dentro de diferentes dominios, lo que también implica la capacidad de expandirse sin restricciones.
- Aplicaciones entregadas a través de software de múltiples inquilinos como servicio. Al aprovechar las tecnologías de computación en la nube, el software y la infraestructura como servicio, los productos basados en este modelo podrán crecer en proporción a las bibliotecas que adoptan el servicio.
- Enfoques de datos masivamente agregados. Puede abarcar la expansión del alcance del contenido administrado por las diversas bibliotecas que adoptan el servicio.
- Arreglos altamente cooperativos entre las bibliotecas participantes. La computación a escala web ofrece el potencial de aunar los esfuerzos colectivos de muchas bibliotecas para crear sistemas más poderosos a través de muchas implementaciones separadas e independientes, pero interoperables.

Sin embargo, Rodríguez-Yunta hace una crítica a la denominación “*web-scale*” y se refiere a esta como una etiqueta comercial de significado poco preciso, e indica que resulta más apropiado utilizar la forma “*index-based discovery services*”, o en español “servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado” (Rodríguez-Yunta, 2015, p. 51).

A partir de las definiciones pueden identificarse los elementos característicos de este tipo de servicios; proporcionan el software como un servicio alojado por el proveedor, proporciona un punto de recuperación unificado para el entorno heterogéneo de información, el contenido proveniente de diferentes recursos pero

es pre-colectado y concentrado en un índice centralizado, proporciona un cuadro simple de búsqueda, clasifica el conjunto de resultados obtenidos de acuerdo con criterios de relevancia. De acuerdo con Breeding (2015) son dos los componentes centrales de este tipo de servicios: el índice central y la interfaz de descubrimiento.

Si bien la presente investigación pretende hacer una revisión de la evolución de las implementaciones tecnológicas que han proporcionado las bibliotecas para brindar un mejor acceso a sus colecciones, esta no debe entenderse como una evolución lineal u homogénea, puesto que las implementaciones se han dado de forma gradual en distintos momentos y contextos, pero de acuerdo con Hildredth (1987) se pueden identificar características cualitativas que distinguen unas etapas de desarrollo de otras, aunque en algunos casos pueden coexistir diversas etapas. Por ejemplo, para la integración al catálogo de los registros bibliográficos desde los sistemas integrales para la gestión de bibliotecas sigue habiendo un predominio del uso del formato MARC y cada vez más implementaciones de RDA, mientras que se destaca el uso del esquema de metadatos *dublin core* para la descripción de los recursos de información que se integran a los repositorios.

Más allá de las mejoras de diseño o usabilidad, es la propia naturaleza del catálogo y la catalogación bibliotecaria la que impide que herramientas como los metabuscadores o los catálogos de nueva generación puedan ser un punto de acceso eficiente a toda la información que la biblioteca está pagando, o a la que tiene acceso (Ávila García, 2013, p. 21).

Queda claro que para obtener una recuperación más precisa es indispensable tanto que la información subyacente a la interfaz de visualización cuente con la organización adecuada, así como, que el diseño del sistema tenga claridad con respecto a los objetivos para el desarrollo de sus funciones. Es por ello que para determinar si estas nuevas herramientas denominadas de descubrimiento son una alternativa efectiva para la recuperación unificada de información habrá que analizar su funcionamiento a la luz de los principios que deberían darles fundamento.

## **1.4. Fundamentos de la organización de la información y la recuperación de información en bibliotecas**

### **1.4.1. Organización de la información en bibliotecas**

El catálogo es una pieza central en el proceso de control y recuperación de la información que ejercen las bibliotecas sobre sus colecciones, y también sobre los recursos a los que dan acceso y este se compone por un conjunto ordenado de registros creados de acuerdo con las reglas provistas por los códigos de catalogación (Spedalieri, 2006, p. 52).

Considerando definición anterior se entiende que los códigos de catalogación deberían regular los elementos a considerar para la descripción de los recursos de información y sus relaciones, lo que determinará en gran medida las funciones que podrá realizar el sistema (en este caso catálogo) para facilitar la recuperación y el acceso.

Es en el siglo XIX cuando comienzan a buscarse enfoques más sistemáticos en la compilación de catálogos, y también empieza a plantearse de manera explícita la discusión sobre cuál es la función que debe cumplir el catálogo (Spedalieri, 2006, p. 53).

Uno de los principales antecedentes de sistematización son las *“Rules for the Compilation of the Catalog”* de Panizzi que datan de 1841, de acuerdo con García Escalante (2013) estas pueden considerarse el primer código de catalogación moderno, puesto que en ellas se concibe al catálogo “como una herramienta que va más allá de un instrumento para la recuperación del libro, haciendo que se concibiera como un contenido para que el usuario pudiera acceder y obtener más información en el mismo” (p. 16). En dichas reglas se manifestaba que cada libro era una edición particular de una obra, un componente dentro de un conjunto de diferentes entidades individuales que representaban un contenido intelectual común, por lo que determinaban que el objeto de un catálogo no eran los libros en

tanto entidades individuales. Enunciando dos funciones para los catálogos: la de identificación de ediciones o publicaciones individuales, y la de reunión de todas las ediciones de una obra.

Pero es en 1876 cuando Charles Ammi Cutter enuncia de manera explícita los objetivos que debe cumplir un catálogo en sus *Rules for a Printed Dictionary Catalog*, en dicha obra especifica las acciones que el catálogo debe permitir realizar al usuario que son:

1. Permitir a una persona encontrar un libro del cual es conocido
  - A. el autor,
  - B. el título, o
  - C. el tema
2. Mostrar qué posee la biblioteca
  - D. por un autor determinado
  - E. sobre un tema determinado
  - F. en un género literario determinado
3. Ayudar en la elección de un libro
  - G. por la edición (bibliográficamente)
  - H. por su carácter (literario o temático)

Dentro de estos tres objetivos enunciados por Cutter, de acuerdo con Spedalieri (2006, p. 56) el que más se cumplió fue el primero, que es el de localización de elementos conocidos y tal vez el tercero que es el de selección o evaluación que puede obtenerse a través de los campos de descripción del recurso. Dejando de lado el segundo que es el de reunión y que resulta de gran utilidad para las búsquedas exploratorias, que de acuerdo con Hildret (1987), resulta ser una de las principales motivaciones de la interacción del usuario con el catálogo.

Esto se justifica a raíz de las limitaciones impuestas de manera física por el uso de los catálogos de tarjetas, que no permitían expresar la complejidad de las relaciones entre el recurso y sus elementos componentes, así como la granularidad

de cada uno de los elementos dentro del registro bibliográfico en relación con otros similares.

Es a partir de la última década del siglo XIX que comienzan a desarrollarse iniciativas con pretensiones de tener un alcance universal con respecto al registro de la bibliografía producida y que son antecedentes directos para la redacción de códigos de catalogación internacionales. Tal es el caso de la concepción en 1895 del Repertorio Bibliográfico Universal durante la celebración de la I Conferencia Bibliográfica Universal, así como la creación de la Oficina Internacional de Bibliografía (OIB), y del Instituto Internacional de Bibliografía (IIB), actual Federación Internacional de Documentación (FID), concebidos por Otlet y LaFontaine (García Escalante, 2013).

En 1908 se creó el *Código Anglo Americano* (Código AA) realizado en colaboración entre la *American Library Association (ALA)* y la *Library Association (LA)* a iniciativa de Melvin Dewey, con el objetivo de normalizar la práctica de la catalogación en los países de habla inglesa. Este código reemplazaría la cuarta y última edición de *Rules for a Dictionary Catalog* de Charles Cutter (García Escalante, 2013, 22).

A partir de la creación del código AA se intensificaron los trabajos para la solución a problemas prácticos detectados, así como para el mejoramiento del código de catalogación, siendo conformado en 1930 un subcomité de la ALA para la revisión de dicho código, que si bien, a pesar de que la colaboración se vio interrumpida por la Segunda Guerra Mundial, los trabajos por parte de la ALA no se detuvieron publicando de manera independiente un código en 1949, e invitando posteriormente a Lubetzky a la realización de un estudio sobre los principios de catalogación, que culminó con la publicación en 1953 del trabajo titulado *Cataloguing rules and principles*.

Es en 1954 que la IFLA convoca a retomar la colaboración con el establecimiento del grupo de trabajo *Committe on Uniform Cataloguing Rules*. Durante la reunión del comité de 1959 se establece que los principios de Lubetzky servirían de base para la redacción de un nuevo código y se plantearían dos

objetivos para el catálogo. Ambos aspectos fueron retomados en la Conferencia Internacional sobre los Principios de Catalogación, siendo esta reunión un hito para la colaboración internacional en materia de catalogación puesto que reunió a 54 países y 12 organizaciones internacionales. Estableciéndose como objetivos del catálogo los de:

- Localizar una publicación particular por el nombre de su autor o por el título, tal y como aparece en la publicación.
- Agrupar todas las fichas de las ediciones y traducciones de una obra y todas las obras de un autor.

En 1967 el Steering Committee (anterior *Catalogue Code Revisión Committee*, integrado por la *ALA*, *LA* y la *Canadian Library Association*), preparan la AACR1, publicación que al no llegar a un consenso se edita en dos versiones, una versión americana y otra británica. Es en 1974 que la *ALA* convoca a otra reunión que perseguía el objetivo de unificar ambos códigos e incluir a otros países, teniendo como resultado la publicación de las AACR2 en 1978.

Es importante tener en cuenta que entre la publicación de las versiones AACR1 y AACR2, se venían trabajando desde 1969 las ISBD como iniciativa para regular la forma y contenido de las descripciones bibliográficas con el objetivo de facilitar el intercambio de información bibliográfica con mayor énfasis en las nuevas tecnologías.

A pesar del intenso trabajo realizado en materia de catalogación, y a la amplia aceptación internacional de las *Anglo-American Catalog Rules*, en estas “no se incluyó ningún enunciado explícito de los objetivos del catálogo” (Spedalieri, 2006, p. 57). Siendo entonces, los planteados por Cutter “el enunciado fundamental sobre las funciones del catálogo por más de un siglo” (Spedalieri, 2006, p. 57).

Como reflejo de la falta de objetivos claros, las normas de catalogación favorecían un enfoque en el control y en las necesidades de los catalogadores, y por ende descuidaban la perspectiva de lo que el catálogo como herramienta podía

ofrecer a los usuarios. Si bien, ya desde 1987 autores como Hildret mencionaban que para el diseño del catálogo se requería de un mejor entendimiento del comportamiento de búsqueda del usuario, así como de la necesidad de una tipología más completa de tareas y objetivos de búsqueda desde la perspectiva del usuario, es hasta la década de 1990 que la Sección de Catalogación de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecas (IFLA), retoma la importancia de este aspecto:

[La IFLA] “encomendó a un grupo de trabajo la realización de un estudio que proporcionará un marco de referencia para lograr una comprensión clara, precisa y compartida por todos sobre qué información debe brindar un registro bibliográfico y cuáles son las funciones que debe cumplir en respuesta a las necesidades del usuario” (Spedalieri, 2006, p. 61).

Dicho estudio publicado en 1998 y titulado *Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos*, FRBR por sus siglas en inglés definió cuatro tareas del usuario que deberían guiar los objetivos que debe cumplir el catálogo:

- encontrar entidades que correspondan a los criterios de búsqueda establecidos por el usuario (esto es, localizar una entidad o un conjunto de entidades en un fichero, o en una base de datos, como resultado de una búsqueda que utiliza un atributo o relación de la entidad);
- identificar una entidad (esto es, confirmar que la entidad descrita corresponde a la entidad buscada o distinguir entre dos o más entidades con características similares);
- seleccionar una entidad adecuada para las necesidades del usuario (esto es, elegir una entidad que satisfaga las necesidades del usuario respecto del contenido, formato físico, etc., o rechazar una entidad no adecuada para las necesidades del usuario).
- adquirir u obtener acceso a la entidad descrita (esto es, adquirir una entidad a través de la compra, préstamo, etc., o acceder electrónicamente a una entidad

a través de una conexión en línea a un ordenador remoto) (Requisitos Funcionales, 1998, p. 156).

Con respecto a los FRBR sus principales aportes van en relación con el establecimiento de objetivos o funciones para el diseño de catálogos (que no habían sido claramente enunciados en códigos de clasificación anteriores ), además de que elimina las restricciones a los clásicos criterios de búsqueda (autor, título, materia), incluyendo cualquier elemento enunciado dentro del registro bibliográfico como potencial criterio de búsqueda y finalmente otro de sus aportes, es la generalización del vocabulario empleado, ya que lo hace más adecuado a las características actuales del universo bibliográfico (Spedalieri, 2006, p. 62).

A partir de la publicación de los FRBR, estos se ampliaron para incluir tres modelos diferentes para aspectos específicos del universo bibliográfico que han sido desarrollados de manera independiente por diferentes grupos de trabajo, pero es a partir de 2010 que iniciaron los trabajos para la elaboración de un modelo consolidado, estos finalmente culminaron con la aprobación del *Library Reference Model* (LRM) o Modelo de Referencia Bibliotecaria (en español) de la IFLA el 18 de agosto de 2017. El modelo IFLA LRM procura explicitar los principios generales que rigen la estructura lógica de la información bibliográfica, sin hacer presuposiciones respecto del modo en que tales datos pueden almacenarse en un sistema o aplicación específicos, desarrollado en el marco de un modelo mejorado de entidad-relación, que procura revelar las características compartidas y la estructura subyacente de los recursos bibliográficos (LRM, 2017, p. 8).

Cabe destacar de las discusiones previas a la consolidación del LRM, la aportación de Svenonius (2000,) que consideró necesarios, pero no suficientes los cuatro objetivos representados por las tareas del usuario en los FRBR y propone la adición de un nuevo objetivo, que denomina de *navegación*:

*Navegar* una base de datos bibliográficos (esto es, encontrar obras relacionadas con una obra dada por generalización, asociación y agregación, encontrar atributos relacionados por equivalencia, asociación y jerarquía) (p. 17).

Tomado como base las tareas del usuario planteadas en el FRBR y las discusiones posteriores sobre los requerimientos de un modelo unificado y la propuesta de Svenonious, en el LRM se definen las siguientes tareas del usuario:

Definiciones de tareas del usuario:

Tarea	Definición	Comentarios
Encontrar	Reunir información sobre uno o más recursos de interés mediante una búsqueda basada en criterios pertinentes.	La tarea encontrar se refiere a una búsqueda. El objetivo del usuario es recopilar una o más instancias de entidades como resultado de una búsqueda. El usuario puede buscar utilizando un atributo o una relación de una entidad, o una combinación de atributos y/o relaciones.  Para facilitar esta tarea, el sistema de información ofrece una búsqueda eficaz mediante el uso de una funcionalidad o de elementos de búsqueda adecuados.
Identificar	Entender claramente la naturaleza de los recursos encontrados y	El objetivo del usuario al ejecutar la tarea identificar es confirmar que la instancia de la entidad descrita se corresponde con la instancia buscada, o diferenciar dos o más instancias con características similares. En

	Diferenciar recursos similares.	<p>las búsquedas de “ejemplar desconocido”, el usuario también procura reconocer las características básicas de los recursos presentados.</p> <p>Para facilitar esta tarea, el sistema de información describe con claridad los recursos que cubre. La descripción debe ser reconocible por el usuario y de fácil interpretación.</p>
Seleccionar	Determinar la pertinencia de los recursos encontrados y aceptar o rechazar recursos específicos.	<p>La tarea seleccionar se refiere a una reacción ante opciones posibles.</p> <p>El objetivo del usuario es elegir, entre los recursos presentados, con cuál desea avanzar. Los requisitos o límites secundarios del usuario pueden involucrar aspectos del contenido, la audiencia deseada, etc.</p> <p>Para facilitar esta tarea, el sistema de información debe permitir/apoyar decisiones relativas a la pertinencia — mediante el suministro de información adecuada suficiente sobre los recursos encontrados— con el fin de permitir que el usuario tome una decisión y actúe en consecuencia.</p>
Obtener	Acceder al contenido del recurso.	El objetivo del usuario en la tarea obtener es pasar de la consulta de un sustituto a la

		<p>interacción real con los recursos bibliotecarios seleccionados.</p> <p>Para ejecutar esta tarea, el sistema de información debe ofrecer vínculos directos a información en línea o información de ubicación de recursos físicos, así como instrucciones e información de acceso necesaria para completar la operación, o restricciones de acceso.</p>
Explorar	<p>Descubrir recursos utilizando las relaciones entre ellos y, de este modo, ubicarlos en un contexto.</p>	<p>La tarea explorar es la más amplia de las tareas del usuario. El usuario puede navegar, estableciendo relaciones entre recursos o conexiones inesperadas, o familiarizándose con los recursos disponibles para utilizarlos en el futuro. La tarea explorar reconoce la importancia de la serendipia en la búsqueda de información.</p> <p>Para facilitar esta tarea, el sistema de información apoya la búsqueda haciendo explícitas las relaciones, y suministrando información contextual y funcionalidad de navegación.</p>

**Tabla 1.** Definiciones de tareas del usuario. Fuente: Modelo de Referencia Bibliotecaria de la IFLA, 2017, pp. 14-15.

En esta enunciación de los objetivos del catálogo definidos desde las tareas que debe permitir realizar al usuario, es incorporada la función de “explorar”, que de acuerdo con Spedalieri (2006) es:

Un objetivo ambicioso, que la mayoría de los catálogos actuales no cumple o cumple de manera muy limitada, que es el de replicar la compleja trama de relaciones que vincula a los recursos bibliográficos entre sí, para ofrecer un mapa lo más fiel posible del universo bibliográfico que ayude al usuario a moverse por él con facilidad (p. 66).

Este objetivo requiere un mayor desarrollo, tanto del tratamiento de relaciones en los registros, como de mecanismos y estándares de visualización que conviertan las conexiones ocultas o implícitas en caminos visibles entre registros.

Esta tarea de exploración hace implícita una antigua ambición delineada desde Panizzi e imposible de realizar por medio de un catálogo de tarjetas y que la tecnología hace cada vez más realizable, que considera a la obra como un componente dentro de un conjunto de diferentes entidades individuales que representaban un contenido intelectual común.

En 2012 Martínez mencionaba que los catálogos no habían podido mantener el paso con el cambiante ambiente tecnológico, debido a la rápida proliferación de nuevos formatos, herramientas, servicios y tecnologías. Por lo que las modificaciones que se habían realizado en los catálogos hasta el momento no respondían a cambios substanciales con respecto a la organización de la información. Coyle en 2015 reafirmaba que lo que estaba sucediendo no era sólo un cambio en la tecnología, sino una reorganización completa de la manera de abordar la información.

También es importante resaltar la iniciativa *Bibliographic Framework* BIBFRAME por sus siglas en inglés, planteada por la Biblioteca del Congreso de EEUA, que pretende replantear la descripción bibliográfica a un modelo de datos enlazados, con el fin de que la información bibliográfica sea más útil tanto dentro del contexto bibliotecario, como fuera de este (Library of Congress, 2016).

Si bien es cierto que aún no se ha dado una correspondencia entre el funcionamiento real de los catálogos, los fundamentos de la organización de la información y la tecnología disponible, no hay que perder de vista que la amplia tradición arraigada en el uso de tarjetas y guiada por los principios planteados por

Cutter han tomado más de un siglo de consolidación, mientras que las discusiones sobre la actualización de dichos principios que se han venido dando de forma intensiva desde los principios de Paris de 1961, y que han desembocado en una declaración clara hasta 1991 con los inicios de la discusión de FRBR, se han consolidado apenas en 2017 con la publicación de LRM, discusión explícita que implica un recorrido de alrededor de 30 años, hasta el día de hoy.

#### **1.4.2. Fundamentos de la recuperación de información**

La recuperación de la información es un campo multidisciplinario que ha sido desarrollado empíricamente, implementado, analizado y fundamentado teóricamente desde disciplinas, como la computación o la informática, la lingüística, etc., y también han ocupado un lugar preponderante en el ámbito de la Bibliotecología y los Estudios de la Información.

Para caracterizar el campo de la recuperación de información Jean Tague-Sutcliffe (1992, pp. 467-490) identifica las siguientes variables o elementos que lo delimitan:

- a) colección de documentos o bases de datos,
- b) representación de la información,
- c) usuarios,
- d) consultas y frases u oraciones de búsqueda, estrategias de búsqueda,
- e) intermediarios de búsqueda,
- f) proceso de búsqueda, y
- g) evaluación de la recuperación.

De acuerdo con Salvador y Arquero (2005) cada uno de estos elementos ha captado la atención de los profesionales o investigadores en mayor o menor medida dependiendo de su área de especialización, dicho lo anterior concluyen que:

Existen dos corrientes o tendencias que podemos considerar representativas del pensamiento de los diferentes investigadores y estudiosos del campo de la recuperación de información: (a) aquellos que consideran la recuperación como un proceso de búsqueda, y (b) aquellos que la consideran en un contexto más amplio que engloba tanto la búsqueda como la representación y el almacenamiento de la información (Salvador y Arquero, 2005, p. 21).

Por su parte Mooers definió a la recuperación de la información de la siguiente manera:

La recuperación de información abarca los aspectos intelectuales de la descripción de información y su especificación para la búsqueda, y también cualquier sistema, técnica o máquina que se utilice para llevar a cabo la operación (Mooers, 1952, pp. 20-32).

Si consideramos que la bibliotecología es “la ciencia que estudia: el registro y flujo del conocimiento y de la información; así como la circulación social de los medios que la contienen para hacer posible su uso y organización” (Lafuente y Morales, 1992, 25), la segunda tendencia sería la que se corresponde mejor con las implicaciones que la recuperación de la información tendrá para el campo de la bibliotecología. Además de que el proceso de búsqueda corresponde más a la interacción entre el usuario y la interfaz, que a las operaciones realizadas de manera interna por el sistema. Por lo que la citada definición de Mooers parece adecuada.

Chu (2010) nombra al periodo que va de la década de los cincuenta a la década de los ochenta como los años dorados en el desarrollo de la recuperación de información, periodo en el que se da la formalización del campo a partir de la introducción de las computadoras, y atribuye tal consolidación a la suma de las aportaciones primordiales desarrolladas por notables personajes.

Dentro de ellos podemos encontrar a Hans Peter Luhn, quien en 1948 introdujo las computadoras al campo de la recuperación de información con el desarrollo e implementación práctica de aplicaciones como el sistema *KeyWord In Context*

(KWIC) o Palabras Clave en Contexto (en español) y al diseño de algoritmos para la indización, resumen y recuperación automáticos.

A Calvin Mooers, a quien se le atribuye la definición en 1951 del concepto recuperación de la información.

Por otra parte, Mortimer Taube trasladó los principios de la lógica booleana al campo de la recuperación de la información, además de proponer junto con Thomson la indización coordinada de unitérminos en 1952.

Alrededor de la década de los sesenta Gerard Salton aportó las técnicas contemporáneas a la recuperación de información, a través del diseño de un sistema para la manipulación y recuperación de textos, que empleaba las técnicas de modelo de espacio vectorial, la ponderación de términos, la retroalimentación de relevancia, la agrupación, la recuperación booleana extendida, el valor de discriminación de términos, la construcción de diccionarios, la dependencia de términos, la comprensión y estructuración de textos, y la recuperación de pasajes.

Mientras que Karen Sparck Jones tuvo gran influencia en el campo del Procesamiento del Lenguaje Natural (Natural Language Processing NLP) desde el desarrollo de su trabajo doctoral en 1964, además de contribuir ampliamente en la experimentación sobre la agrupación de términos para la clasificación semántica y al desarrollo de métodos estadísticos para la ponderación de términos.

Por su parte García Marco (1995) menciona que a lo largo de la historia se han venido dando una serie de paradigmas científicos para dotar de fundamento a la representación y recuperación de información, que en muchas ocasiones se han enriquecido unos de otros y que han dado origen a diversos artefactos, enlista los siguientes:

- El paradigma conservacionista: su objeto de reflexión era el propio documento y da origen artefactos como bibliotecas, archivos, bibliografías, catálogos, etc.

- El paradigma fisicalista-informacional: Se ocupó de lo que técnicamente se denomina información de señal, dejando a un lado el problema del sentido y da origen al artefacto sistema de información.
- El paradigma semiótico-lingüístico: presenta una visión estructuralista del lenguaje y toma como objeto de investigación al lenguaje como fenómeno objetivo y sistema estructurado, dando origen a artefactos basados en lenguajes documentales.
- El paradigma lógico-matemático: basado en la lógica formal, probabilísticas, la teoría de conjuntos, el álgebra relacional, la teoría de grafos. Que han retomado y ampliado el paradigma fisicalista, desarrollando el campo de la representación y organización automática del conocimiento. Y que ha dado origen al artefacto sistema experto.
- El paradigma cognitivo: Ofrece un modelo integrador que abarca todo el proceso de comunicación, incluyendo el problema del sentido y empalmándolo, a través de la Psicología Social – con los condicionantes sociales de la comunicación. Integra aportes de la informática y la psicología, unificando a la tecnología de la información y el propio ser humano. Este paradigma ha tenido como resultado la creación del artefacto interfaz amigable.

Durante la década de los noventa con el advenimiento de internet y el acceso a la información digital a gran escala, además de las posibilidades de búsqueda distribuida, internet ha redefinido el campo de la representación y recuperación de información, Chu (2010) afirma que nunca antes en la historia de la representación de la información se habían aplicado métodos de palabras clave y estadísticos de manera tan extensa a una cantidad tan enorme de hiperestructura de información, y nunca antes tantos usuarios habían realizado búsquedas en línea sin la ayuda de intermediarios. Es por ello que, en la era digital la recuperación de texto completo se ha convertido en la norma.

Tales características enfrentaron a la recuperación de información con nuevos retos. Entre ellos poder recuperar dentro de los grandes volúmenes de información, resultados más significativos para la consulta realizada. Estas necesidades originaron la conceptualización de la web semántica. La web semántica pretende facilitar la comprensión entre el humano y la máquina, dotando a la información de significado. Sin embargo, las posibilidades de la instauración de una web semántica, a pesar de haber sido ampliamente teorizada, aún no son una realidad generalizada, ni sencilla de llevar a la práctica. Para su consecución se requiere de la dotación de metadatos semánticos a los recursos de información y para ello se requiere de la modelación de las relaciones entre los conceptos dentro de dominios de conocimiento específicos, o de expresar las relaciones semánticas entre los datos a partir de una estructura de sujeto-predicado-objeto, a través de los denominados datos enlazados.

Finalmente, las capacidades de los procesos de búsqueda y recuperación de información están vinculadas necesariamente con la manera en que la información es modelada. Lo que implica que dependiendo de la forma en que representemos la información, dependerán las interrogantes que podamos hacer al sistema.

## **2. Servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado, componentes, funcionalidades, oferta y tendencias en su evaluación**

Las bibliotecas han implementado diversas tecnologías, incrementando gradualmente sus potencialidades para brindar a sus comunidades acceso a los recursos de información más adecuados a sus necesidades, y también para adaptarse a los constantes cambios que presenta el entorno de información. Desde 2009 se han posicionado como la mejor alternativa para proporcionar acceso al entorno heterogéneo de información relevante para las bibliotecas, aquellos denominados en la literatura como servicios de descubrimiento a escala web, pero que según lo mencionado por Rodríguez-Yunta (2015), el término *escala web* tiende a ser una denominación imprecisa, por lo que una denominación más adecuada es la de servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado.

Incluso Breeding, uno de los principales estudiosos en el ámbito de las tecnologías aplicada a las bibliotecas para proporcionar acceso a sus colecciones, quien en 2012 había ahondado en la denominación “escala web” como un nuevo paradigma de operación para las bibliotecas, en estudios comprehensivos sobre este tipo de servicios (2015, 2018) deja de lado dicha denominación para referirse a este tipo de servicios como servicios de descubrimiento basado en índices.

Breeding (2015) identifica dos como los componentes centrales de este tipo de servicios: el índice central y la interfaz de descubrimiento. Además de acuerdo con lo mencionado en el capítulo anterior se identificaron algunas funcionalidades propias de este tipo de servicios, así como algunas tecnologías antecedentes que han incorporado tanto al índice central como a la interfaz de descubrimiento y que en conjunto componen a estos servicios, que se detallan a continuación.

## 2.1. Componentes y funcionalidades

### 2.1.1 Índice central

El índice central es el elemento definitorio de este tipo de servicios y es propiamente la característica que le da ventaja frente al funcionamiento de otras herramientas que le anteceden para proporcionar acceso al entorno heterogéneo de información. Estos índices tienen el objetivo de cubrir todo el cuerpo de contenido orientado a bibliotecas académicas, por lo que resultan ser índices compuestos de contenido masivo. De acuerdo con Breeding (2015) debe ser “capaz de indexar entre 1 y 2 mil millones de elementos de contenido, incluyendo grandes cantidades de registros de texto completo” (p. 18).

Se caracterizan por proporcionar el software como un servicio alojado por el proveedor, por lo que es multiinquilino, pero también es personalizable ya que puede descubrir información a partir de la delimitación de un subconjunto de contenido, este conjunto de recursos de información puede ser definido de acuerdo con las necesidades de cada biblioteca en particular.

El índice se genera potencialmente a partir de una variedad de categorías de contenido, que incluyen (Breeding, 2015, p. 4):

- Metadatos y texto completo de editores comerciales
- Contenido de los recursos de servicios de indexación y resumen (A&I)
- Metadatos y/o texto completo de repositorios temáticos de acceso abierto
- Metadatos y/o texto completo de repositorios institucionales relevantes
- Información bibliográfica y de existencias del sistema de gestión de recursos de la biblioteca
- Contenido de los recursos locales gestionados en plataformas diversas según las particularidades de cada biblioteca.

El material de los editores comerciales es agregado al índice en función de acuerdos establecidos entre el editor y los proveedores de servicios de descubrimiento. Una vez realizado el acuerdo se establecen mecanismos programados para la transferencia técnica de los metadatos y en ocasiones de texto completo de los contenidos del editor. Estos índices contienen datos de referencias, texto completo y otros elementos de datos cargados a través de procesos por lotes (Breeding, 2015, p. 14). Cabe resaltar que esta forma de trabajar puede ocasionar sesgos en la actualización del índice, desfasando el tiempo entre la actualización de contenidos del editor y el tiempo en que se refleje su disponibilidad a través del servicio de descubrimiento. Ya que el contenido propietario está sujeto a acuerdos comerciales, es importante considerar otra cuestión:

El universo de contenido detectable a través de estos productos basados en índices está inherentemente limitado por la medida en que las entidades comerciales están dispuestas a realizar estos acuerdos privados para el intercambio de datos (Breeding, 2015, p. 14).

Las bibliotecas también tienen un margen de decisión, con respecto a los recursos (sean propietarios o por licencia, o de acceso abierto) a los cuales su comunidad de usuarios podrá acceder a través del servicio de descubrimiento contratado.

#### Funcionamiento del índice central

Mantener y proporcionar acceso a un índice centralizado masivo requiere de una robusta infraestructura que “incluye tanto la recopilación de elementos de contenido que se utilizarán para generar el índice, como la provisión de una plataforma tecnológica para administrar el índice y entregar su funcionalidad” (Breeding, 2015, p. 18).

Algunos de los componentes necesarios para una plataforma técnica de este tipo pueden incluir (Breeding, 2015, p. 18):

- Capacidad de almacenamiento para múltiples réplicas del índice.
- Tecnología de indexación, búsqueda y recuperación altamente escalable
- Utilidades de software para procesar registros recibidos de proveedores de contenido para su indexación. (Las tareas de procesamiento pueden incluir normalización, detección y corrección de errores y almacenamiento en módulos de carga de índices).
- Capa de software para proporcionar API para responder a las consultas de la interfaz de descubrimiento.
- Software de múltiples inquilinos para brindar acceso de acuerdo con identidades institucionales o individuales. (Un ejemplo es el servicio de EDS, que aloja múltiples implementaciones como el de la UNAM, el de la Universidad de Monterrey, etc. Sin embargo, para cada institución proporciona una identidad diferenciada con respecto a la personalización y contenidos).

### **2.1.2. Interfaz de descubrimiento**

El segundo elemento central para este tipo de servicios es la interfaz de descubrimiento, es una tecnología antecedente incorporada para ser la capa por medio de la cual el usuario final interactúa con el servicio. Esta fue originalmente denominada catálogo de próxima generación y proporcionaba un reemplazo al catálogo de acceso público en línea (OPAC) de los sistemas integrados de bibliotecas (ILS) (Breeding, 2015, p. 2).

Desde su origen pretendían adecuarse a las nuevas demandas de los usuarios de contar con interfaces más amigables como las proporcionadas por servicios comerciales de indexación web, permitiendo enviar consultas, recibir resultados y realizar selecciones de contenido, incluyendo características como recuperación

basada en relevancia y navegación por facetas. Entre sus áreas de funcionalidad se encuentran las siguientes (Breeding, 2015, p. 2):

- Interfaz de usuario final caracterizadas por un cuadro único de búsqueda, pero con opciones adicionales de consulta avanzada capaces de delimitar de acuerdo con campos estructurados y presentación configurable de acuerdo al interés de visualización del usuario de los registros recuperados.
- Interoperabilidad con un solucionador de enlaces para presentar enlaces al texto completo de los registros de citas en los resultados de búsqueda.
- Búsqueda y recuperación en colecciones de interés a nivel local.
- Capacidad para comunicarse de forma interactiva con la implementación de ILS de la biblioteca para realizar tareas como la identificación del estatus de los acervos locales e interactuar con los registros de los usuarios.

En esta categoría de interfaces de descubrimiento se han creado productos tanto comerciales, como de código abierto (Breeding, 2015, p. 2). Las interfaces de descubrimiento no vienen con índices de contenido rellenos previamente, sino que incorporan contenido de fuentes externas, como los ILS de la organización, los repositorios institucionales locales y las colecciones digitales, o de servicios externos a través de API (interfaces de programación de aplicaciones).

La interfaz de descubrimiento adquiere una nueva dimensión al incorporarse junto con un índice de gran escala centralizado. Originalmente el problema para que estas operaran radicaba en la diversidad de fuentes simultáneas en que tenía que formular una consulta, resultando lento e impreciso. Además de la imposibilidad de recuperar o proporcionar acceso a nivel de artículo. Mientras que, al realizar la consulta en un índice central, se realiza una consulta única y con una mayor uniformidad para la obtención de resultados lo que facilita la implementación de la funcionalidad de ranking de relevancia.

Una vez recuperado un recurso de interés a través del servicio de descubrimiento, se direccionará al usuario para que obtenga acceso a los recursos

de información desde los servidores del editor propietario en lugar de recibir la copia utilizada para la indexación.

### **2.1.3 Tecnologías incorporadas**

#### **a) Solucionador de enlaces**

La adopción de los solucionadores de enlace resulta de gran importancia para proporcionar acceso al texto completo a nivel artículo de los recursos de información recuperados a través del servicio de descubrimiento.

Estos productos están basados en el estándar OpenURL para crear enlaces enriquecidos con metadatos descriptivos y trabajan con una base de conocimientos para conectar al usuario con la versión del recurso al que la biblioteca se suscribe o que está disponible como acceso abierto (Breeding, 2018, p. 7).

A través del solucionador de enlaces puede proporcionarse la opción la autenticación personal o institucional para obtener el acceso a los recursos que así lo requieran.

#### **b) Base de conocimientos**

Una base de conocimientos contiene y gestiona los detalles relacionados con los recursos de la biblioteca, incluyendo información sobre las suscripciones y los derechos de acceso, para así determinar la disponibilidad de un recurso. El proceso de vinculación al texto completo emplea los solucionadores de enlaces de OpenURL, y generalmente depende de si el recurso de información requerido está incluido en el cuerpo de suscripciones de la biblioteca o se encuentra en acceso abierto (Breeding, 2018, p. 7).

c) APIs

Una API es un conjunto de definiciones y protocolos para establecer la comunicación entre software. Especifica la sintaxis para el intercambio de información interpretando las solicitudes y procesándolas para devolver la información requerida.

Brindan acceso a la funcionalidad y los datos de un sistema informático a otro. La mayoría de los servicios de descubrimiento ofrecen API que permiten que una interfaz de descubrimiento de terceros inicie una consulta de búsqueda y reciba resultados de búsqueda basados en su índice central y algoritmos de relevancia. Además de los resultados de la búsqueda, un entorno de descubrimiento también puede utilizar API de un ILS o una plataforma de servicios de biblioteca para funciones relacionadas con los perfiles de los usuarios, la circulación y la personalización (Breeding, 2018, p. 7).

Los servicios de descubrimiento proporcionan una API que se puede utilizar para comunicarse con interfaces de descubrimiento de terceros, pero al ser software propietario y patentado estas APIs difieren sustancialmente entre un proveedor y otro. “Actualmente se tiene una variedad de APIs y poco progreso hacia el desarrollo de elementos comunes” (Breeding, 2015, p. 14). Limitando una interoperabilidad mayor.

#### **2.1.4. Funcionalidades**

a) Punto de acceso unificado

Ofrece un punto de acceso único de recuperación para el entorno heterogéneo de información, por lo que al prerecolectar y concentrar todo el cuerpo de contenido orientado a bibliotecas en un índice central, proporciona significativas ventajas como el evitar la necesidad de replicar una consulta en múltiples fuentes, e incrementa la velocidad de respuesta.

Sin embargo, a pesar de las ventajas proporcionadas, la falta de uniformidad de los metadatos o el texto completo proporcionado por el editor para generar entradas en el índice podría ocasionar que no todos los recursos potencialmente útiles para satisfacer una necesidad de información estén correctamente representados, propiciando un sesgo en la recuperación de información adecuada. En relación con la carga por lotes acordada con los editores, también podría tener un impacto perjudicial en la actualidad de los recursos de información recuperados a través del servicio de descubrimiento.

#### b) Personalización

Por personalización se entiende que a pesar de trabajar con un índice centralizado, las bibliotecas pueden solicitar la configuración para determinar un conjunto principal con aquellos recursos que la biblioteca considere estratégicos o con una importancia mayor a la hora de recuperar la información. Cada uno de los servicios de descubrimiento basados en índices sigue su propia estrategia en la forma en que maneja la indexación y recuperación de materiales locales en comparación con los representados en su índice central global:

Es posible que sea necesario segregar la representación de estos recursos en los índices para que sean vistos principalmente por su propia institución y no por otras que puedan ser clientes de un servicio de descubrimiento de múltiples inquilinos. Cada uno de los principales servicios de descubrimiento ofrece algunas capacidades para que los materiales locales se indexen de forma separada con las restricciones de acceso adecuadas (Breeding, 2015, p. 6).

También por personalización se refiere a la identidad gráfica del servicio y su integración dentro del sitio web de la biblioteca. Lo que comprende una personalización a nivel institucional respecto de las preferencias de recuperación e inclusión de colecciones específicas, más que a una personalización a nivel de usuario final.

c) Clasificación de relevancia

Debido al tamaño masivo del índice central, para paliar la inmanejable cantidad de recursos recuperados conforme a una consulta dada, este tipo de servicios ofrecen devolver los resultados de acuerdo con criterios de relevancia para ajustarse mejor a la necesidad de información del usuario. Sin embargo “la relevancia se logra a través de métodos totalmente patentados y aunque se proporciona información general sobre cómo se calcula, los factores y métodos detallados no son abiertamente proporcionados” (Breeding, 2015, p. 14).

d) Des-duplicación de resultados

Esta función permite a los servicios de descubrimiento basados en índices centralizados, identificar aquellos recursos duplicados en el índice que provienen de distintas fuentes y eliminarlos para evitar la percepción de sobre abundancia.

e) Portabilidad

El hecho de que el descubrimiento funcione como un servicio de software alojado por el proveedor y derivado de las capacidades de búsqueda y rapidez que proporciona la recuperación a través de un índice central, así como la factibilidad de adaptarse mejor a entornos móviles, proporciona la posibilidad de portar la caja única de búsqueda a otros entornos fuera de la biblioteca y con los que el usuario tiende a interactuar.

Los servicios de descubrimiento están optimizados para proporcionar acceso a los recursos a través de una interfaz proporcionada por la biblioteca... es fundamental que el contenido y la funcionalidad de estos servicios estén disponibles a través de las interfaces de otros servicios que forman parte del entorno natural del usuario (Breeding, 2015, p. 31).

### **2.1.5. Oferta de servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado**

Mientras que desde su aparición en 2007 hasta el 2015 el mercado contaba con cuatro proveedores de servicios de descubrimiento basados en índices, debido a la adquisición de Exlibris por ProQuest la oferta al día de hoy incluye cinco servicios de descubrimiento basados en índices de únicamente tres proveedores. Las ofertas actuales de este tipo de servicios provienen de proveedores comerciales:

- EBSCO Information Services ha desarrollado EBSCO Discovery Service.
- Ex Libris, ahora propiedad de ProQuest, desarrolla y apoya a Primo y Summon.
- OCLC ofrece WorldCat Discovery Service y su predecesor, WorldCat Local.

Estos proveedores también cuentan con una amplia experiencia proporcionando soluciones a bibliotecas, por lo que sus servicios de descubrimiento podrían entenderse como la suma de la evolución de una serie de soluciones desarrolladas a lo largo del tiempo, y que han ido adaptándose a las nuevas demandas de sus principales clientes, las bibliotecas.

Respecto de cada uno de estos servicios, los proveedores definen sus características a través de sus páginas web, de la siguiente manera.

#### ➤ EBSCO Discovery Service (EDS)

Acerca del contenido de su índice, se menciona que este representa una colección de más de 3700 millones de registros, provenientes de aproximadamente 11,000 editores, muchos de los cuales también incluyen texto completo para búsqueda. Dependiendo del tipo de cuenta que se tenga y de la configuración preferida, de podrá recuperar a partir de los siguientes índices:

- Índice complementario: representa el texto completo proporcionado por los editores. El cual no se mostrará sin una suscripción.
- Índice suplementario: incluye metadatos mejorados por EBSCO para diarios y revistas, así como libros, periódicos y más. Estos no son metadatos que requieran suscripción.
- Índice de búsqueda académica
- El índice de búsqueda académica se incluye para los clientes de EDS que quizás no se hayan suscrito a un producto de búsqueda académica.  
(Código de la base de datos EBSCOadmin: asx)
- Índice de fuentes comerciales: El Business Source Index se incluye para los clientes de EDS que quizás no se hayan suscrito a Business Source.
- Índice de libros electrónicos: proporciona metadatos y texto completo. Los metadatos están disponibles para todos los suscriptores de EDS. El texto completo está disponible para aquellos clientes con licencia.
- Bases de datos de socios de EBSCO: son bases de datos con autorización para proporcionar metadatos independientemente de si tienen suscripciones.
- Índices de materias: EDS le permite incluir bases de datos que no funcionan directamente con servicios de descubrimiento, siempre que su suscripción sea a través de EBSCOhost.

Sobre su algoritmo de relevancia se enuncia que el principal factor que contribuye a la puntuación de relevancia es la frecuencia con que los términos de búsqueda del usuario coinciden con los metadatos y con los registros de texto completo. Teniendo el siguiente orden de relevancia el campo coincidencia:

- Cabecera
- Título
- Palabras clave proporcionadas por el autor
- Resumen

- Autores
- Texto completo
- Los campos de metadatos adicionales, más allá de los enumerados anteriormente, también contribuyen a la puntuación de relevancia.

#### ➤ PRIMO

El nivel de detalle del registro incluye términos temáticos, vocabularios controlados, palabras clave proporcionadas por el autor, metadatos de fuentes A & I, referencias cruzadas DOI, indicadores revisados por expertos de Ulrich, y otros resultantes de un flujo de datos eficiente y una estrecha colaboración con los proveedores de contenido.

Contiene los siguientes tipos de recursos: 3 555 447 artículos, 3891 recursos audiovisuales, 67 898 libros, 35 857 actas de conferencias, 1 base de datos, 290 imágenes y 1175 revistas.

Respecto de su algoritmo de relevancia menciona que, se atribuye una mayor relevancia si los términos de la consulta se producen en campos de metadatos específicos del registro del elemento, como los campos de autor, título y materia. También evalúa otros parámetros, tales como la proximidad de los términos de búsqueda y el tipo de búsqueda (búsqueda de tema o tema conocido). Generará una clasificación diferente de resultados para la misma búsqueda según el campo de interés del usuario

#### ➤ SUMMON

Los registros que se buscan a través de Summon están optimizados pensando en el descubrimiento, y contienen metadatos extensos. El nivel de detalle del registro incluye términos de materia, vocabularios controlados, palabras clave proporcionadas por el autor, metadatos de fuentes A & I, referencias cruzadas DOI, indicadores revisados por expertos de Ulrich y otros.

Utiliza un algoritmo que equilibra dos tipos de factores de relevancia para clasificar los resultados objetivamente:

1. Dynamic Rank: Frecuencia de términos, Peso del campo, Derivación de términos, Detener el procesamiento de textos, encabezamiento de materia, Mapeo de sinónimos y Frecuencia inversa del documento.
2. Statik Rank: Tipo de contenido, Fecha de publicación, Revisión por pares, Colecciones locales destacadas y recuento de citas.

➤ WorldCat Discovery Service y WorldCat Local

Por su parte OCLC menciona que WorldCat, cuenta con más de 522 millones registros bibliográficos. Mientras que WorldCat Discovery, tiene un índice central de contenido de más de 3139 colecciones de las principales editoriales para proporcionar acceso a más de 4 mil millones de materiales de una gran variedad de recursos. Y utiliza un algoritmo que no es preferencial con respecto al proveedor de contenido.

De acuerdo con Breeding (2018) el hecho de que los productos en esta categoría se han mantenido constantes desde su surgimiento, se debe a que el desarrollo y mantenimiento de los índices centrales representa una inversión masiva de recursos, lo que representa una barrera de entrada muy alta para nuevos productos. Para una biblioteca sería muy difícil afrontar sola el reto de mantener un índice de tal magnitud, pero habría que cuestionarse si un proveedor de servicios comerciales se adecuarán del todo los intereses y necesidades de la biblioteca. Tanto Breeding (2015), como Vaughan (2011) y Rodríguez-Yunta (2015) coinciden en la necesidad de iniciativas de acceso abierto, en palabras de Rodríguez-Yunta (2015) “un modelo de aplicación tecnológica de estas características debe tener su respuesta paralela en el ámbito de los recursos abiertos” (p. 54). En ese sentido los desarrollos de código abierto son un factor importante en el ecosistema de

tecnologías aplicadas a la biblioteca puesto que fomenta la innovación por parte de los proveedores.

Las bibliotecas han dependido en gran medida de la tecnología desarrollada por proveedores comerciales debido a los altos costos en cuestión de recursos materiales y humanos que la innovación tecnológica requiere. Hildredth adjudicó un estancamiento por largo periodo de los catálogos de segunda generación a la falta de exigencia por parte de las bibliotecas. Si bien, para una biblioteca individual podría resultar desmedido emprender un proyecto de tal envergadura, su responsabilidad radica en ser exigente y crítica, respecto a los servicios que contrata. Además de trabajar en iniciativas y soluciones que puedan aprovechar los esfuerzos colaborativos, tanto dentro de la disciplina como fuera de esta.

## **2.2 Evaluación de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado**

La literatura sobre la evaluación de los denominados servicios de descubrimiento a escala web, muestra una diversidad de enfoques en torno a sus implicaciones e impacto para las bibliotecas, estos enfoques abordan aspectos que van desde la documentación de la experiencia en la implementación de un servicio específico (Chapman, et al., 2012; Greene, 2012; Thoburn, Coates y Stone, 2012; Graves y Dresselhaus 2012; Kaufmann, Larsen y DeSalvo, 2012; Wrosch et. al., 2012; Thompson, Obrig y Abate, 2013; 2019; Wong, 2020), o sobre algún aspecto que requirió mayor atención, como agregación al índice central de colecciones específicas, locales o especiales (Newcomer, 2011; Newcomer, et. Al., 2013; Beis, Harris y Shreffler, 2019), sobre problemas con la integración de los metadatos (Daniels y Roth, 2012 ; Li y Cruickshank, 2015), también sobre las implicaciones de la personalización (Welch, 2012; Nuttall y Wang, 2017; Enoch, 2018), o sobre las aplicaciones móviles (Williams y Peters, 2012; Adams y Hanson, 2020).

Otra buena parte de la literatura (Breitbach, 2012; Elguindi y Schmidt, 2012; Carpenter, 2012; Moore y Greene, 2012; Breeding, 2012; Brooks, 2013; Neuwirth y

Cain, 2013; Ellero, 2013; Edwards, 2015; Walker, 2015; Rodriguez-Bravo, et. al., 2017; Shapiro, 2018, Breeding, 2018) aborda aspectos teóricos sobre la historia y desarrollo de los servicios de descubrimiento de recursos de información desde un enfoque documental y con perspectivas más críticas, principalmente sobre el objetivo y alcance de estos y el papel de la biblioteca frente a estos.

Aunque en menor medida, en la literatura también se han analizado aspectos enfocados a determinar el impacto de la implementación de este tipo de servicios ha tenido en el uso de colecciones, tipos de recursos o servicios específicos (Way, 2010; Kemp, 2012; Calvert, 2015; Musser y Coopey, 2016; Yang, Dawson y Jie, 2019), así como su impacto en la conducta informativa de los usuarios, su percepción de satisfacción y en la alfabetización informativa (Gross y Sheridan, 2011; Cmor y Xin, 2012; Buck y Steffy, 2013; Dempsey Y Valenti, 2016; Tonyan y Piper, 2019).

Sin embargo, la mayor tendencia en la producción de literatura va enfocada a la evaluación, comparación y selección de este tipo de servicios. Dichos estudios han tenido por objetivo determinar una serie de características que se emplean a manera de indicadores para que el o los encargados de evaluar puedan determinar el servicio más adecuado, para mediar el acceso entre la diversidad de plataformas o colecciones y la comunidad a la que están destinadas.

En ese sentido, las bibliotecas habían venido acumulando experiencia con respecto a la evaluación de tecnologías para proporcionar acceso a sus colecciones, sobre todo a partir del surgimiento de sistemas de búsqueda federada y los denominados catálogos de nueva generación. Desde estos antecedentes se venía enfatizando la necesidad de constituir grupos de evaluación integrados por personal representativo de las diferentes áreas de la biblioteca, y en algunos casos con la participación de diferentes tipos de usuarios, debido a la complejidad creciente de las tecnologías de información y al entorno cada vez más complejo de información.

De 2009 en adelante algunas bibliotecas universitarias en Estados Unidos comenzaron a documentar sus experiencias en la evaluación y selección de

servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado, algunas pioneras en documentar dicho proceso fueron universidades como la Universidad Estatal de Oregón y la Universidad de Michigan, retomando estos trabajos, Vauhgaun director de *Library Technologies*, documenta el proceso de evaluación que emprendieron las bibliotecas de la Universidad de Nevada Las Vegas (UNLV), en agosto de 2009 y que tuvo una duración de 15 meses.

El proceso de evaluación consistió en la conformación de un grupo de trabajo, al que llamaron *Discovery Task Force* que incluía al personal representativo de las diferentes áreas de la biblioteca con la finalidad de “proporcionar una recomendación con respecto a un servicio de descubrimiento a escala web” (Vaughan, 2012b, p. 34). Vaughan en sus trabajos *Investigations into Library Web-Scale Discovery Services* y *Evaluating and Selecting a Library Web-Scale Discovery Service*, ambos publicados en 2012, documentó a manera de guía para otras bibliotecas, el proceso de evaluación de servicios de descubrimiento, definiendo las siguientes etapas:

Etapa 1. Enmarcación del modelo de evaluación: consiste en definir en función de qué criterios debe ser evaluado el servicio. En el caso de las bibliotecas de la UNLV, la evaluación se desarrolló en torno a tres áreas: el contenido cubierto en el índice del servicio de descubrimiento central, la interfaz de usuario final con respecto a sus características y funcionalidad, y el margen de personalización local de la interfaz.

Evaluar los diferentes aspectos de los servicios de descubrimiento a escala web es bastante complejo, por lo que “un equipo de evaluación de la biblioteca debe tener un marco de referencia para lo que está evaluando, o corre el riesgo de perder el enfoque” (Vaughan, 2012b, p. 63).

Etapa 2. Educación del personal e intercambio de información: durante esta etapa se intenta involucrar al personal de las diferentes áreas de la biblioteca en el funcionamiento de este tipo de servicios.

Etapa 3. Cuadro de diálogo con el proveedor de servicios de descubrimiento: definir a manera de preguntas un marco que busca entablar un dialogo con los

proveedores para tener una visión profunda del funcionamiento y diferencias entre cada servicio disponible.

Etapa 4. Demostraciones en el sitio: Es esta etapa se invita a los diferentes proveedores de servicios descubrimiento a mostraren vivo el funcionamiento de sus productos, así como a responder las preguntas del personal con respecto al funcionamiento del mismo.

Etapa 5. Análisis de superposición de contenido: realizar un análisis detallado de la superposición de contenido para ver las coincidencias entre los elementos indexados y el contenido con licencia de la biblioteca. Así como determinar las posibilidades y requerimientos para la inclusión de colecciones locales en el índice central.

Etapa 6. Comentarios del personal: en el caso de la UNLV se tomaron los comentarios del personal a partir de dos rondas de encuestas. La primera encuesta tuvo por objetivo extraer a partir de su percepción las características más importantes con respecto a este tipo de servicios, por lo que se centró más en la filosofía de lo deseable. Posterior al análisis de superposición y la visita de los proveedores se realizó una segunda encuesta que pretendía tener información más detallada sobre qué tan bien cada producto demostrado se ajustaba a los criterios de funcionamiento determinados como indispensables.

Etapa 7. Comentarios de los primeros usuarios: Este punto se refiere a consultar a otras bibliotecas que ya tengan experiencia en la implementación de este tipo de servicios, lo que incluye indagar en las experiencias tanto de usuarios finales, alumnos y profesores, así como de los bibliotecarios.

Etapa 8. Comparación de características/matriz de clasificación: Esta etapa consiste en definir de manera precisa todos los criterios importantes para tomar en cuenta en la evaluación y selección de un servicio, esta matriz es por medio de la cual, retomando toda la información de las diferentes fases, el Discovery task force evaluará y asignará una puntuación a cada uno de los servicios evaluados. “Las matrices de comparación pueden ser importantes, tanto por el mérito de enumerar

características y funcionalidades importantes, significativas o deseadas, como por comparar productos a través de estos parámetros” (Vaughan, 2012b, p. 65).

Etapas 9. Cotizaciones de proveedores: Se solicita a los proveedores una cotización de acuerdo a los requerimientos de personalización e implementación.

A partir de dicha experiencia se han venido refinando un conjunto de requisitos para evaluar la idoneidad de este tipo de herramientas, requisitos que fueron trasladados y enriquecidos y que posteriormente servirían de guía, a manera de indicadores para evaluar e implementar un servicio de descubrimiento basado en un índice centralizado.

### **2.2.1. Criterios o indicadores para la evaluación**

Retomando a Vaughan (2012a; 2012b), fueron surgiendo una serie de trabajos que pretendían determinar los criterios más adecuados para la evaluación, sobre todo en 2012 se observa una amplia producción en la literatura sobre este tema.

Milberg (2012), en su trabajo *A Tale of Two Systems: A Case Study on the Implementation of Two Discovery Systems at Davidson College*, enumera ocho categorías principales de evaluación y las características implicadas dentro de cada una de estas. También menciona que “estos criterios involucraron la síntesis de los deseos funcionales de larga data del personal y los usuarios de la biblioteca, el examen de la funcionalidad del sistema de descubrimiento existente, la investigación bibliográfica y el aporte del comité de biblioteca de la facultad de la universidad” (p. 266). Las categorías son las siguientes:

1. Búsqueda/Interfaz: búsqueda básica, creación de facetas, ruta de navegación, modificación de búsqueda, sugerencia de términos alternativos, funciones de reducción, compatibilidad con dispositivos móviles, funcionalidad de búsqueda avanzada, contenido enriquecido;

2. Contenido: integración de datos de catálogo, integración de datos y texto completo de bases de datos de suscripción, integración de otros conjuntos de datos (imágenes, archivos, etc.);
3. Historial/Preservación: búsquedas guardadas, informes de etiquetado, fuentes/alertas RSS.
4. Interacciones de sistemas: exportaciones a gestores bibliográficos, resolución de enlaces/PURL, RSS, sistema de gestión de contenido, interacciones de WorldCat, ILL;
5. Redes sociales/Web 2.0: etiquetas de usuario, reseñas de usuarios, calificaciones de usuarios, listas de recursos;
6. Personalización: interfaz/pantalla, interacciones CMS, activación/desactivación de funciones, personalización de facetas, reordenación de listas/pantallas, clasificaciones de relevancia, idioma, generación de informes;
7. Tecnología de la información: compatibilidad con ILS, portabilidad de ILS, sistema alojado frente a local, requisitos de hardware, tecnología de rastreo, programación de actualizaciones, redundancia, plataforma de base de datos, plataforma de servidor; y
8. Negocio: costo, tarifas de suscripción, tarifas de mejora, modelo de soporte, requisito de soporte interno, reputación del proveedor.

Por su parte Freivalds y Lush (2012), quienes también abordan la evaluación como un proceso en etapas, retoman una investigación sobre catálogos de próxima generación que venían realizando al momento de la aparición de los servicios de descubrimiento a escala web y mencionan que los requisitos de las Bibliotecas de la Universidad de Penn State para un sistema de descubrimiento evolucionaron a partir de la lista de funciones de interfaz del catálogo original de próxima generación, que habían definido a partir de la consulta al personal de diferentes áreas de la biblioteca y distintos tipos de usuarios.

Establecieron una serie de requisitos, pero con la diferencia de que para la evaluación determinaron un esquema de ponderación en el que asignaban un peso a cada requisito en una escala del 1 al 5, dependiendo de la importancia que se le atribuía, además de la ponderación se procedía a evaluar en una escala del 0 al 4 donde 0 es no cumplió y 4 excede, el nivel del cumplimiento de cada servicio. Finalmente se multiplicaba el peso por el nivel de cumplimiento para determinar la puntuación de cada requisito. Los requisitos se estructuraban en cuatro áreas:

#### 1. Requisitos funcionales

- Integración de colecciones
- RSS/Búsquedas guardadas/Lista y Enlaces persistentes
- Integración con ILL
- Contenido extendido (portadas de libros, etc)
- Búsqueda, Búsqueda avanzada, Búsqueda por facetas y Examinación de números de clasificación , operadores booleanos
- sugerencias (¿quiso decir?)
- Clasificación de relevancia (si era configurable.)
- Ordenación predeterminada, soporte del sistema para navegadores móviles
- SMS
- Exportación
- La portabilidad

#### 2. Los requisitos de usabilidad

- Idiomas y compatibilidad con Unicode.
- La accesibilidad
- Personalización, Web 2.0, etiquetado, las calificaciones y las reseñas
- Ayudas y documentación para el usuario

#### 3. Los requisitos administrativos

- Alcance de la configuración y la personalización

- Soporte para múltiples administradores, herramientas para el control de acceso e individuos, contraseñas administrativas

#### 4. Requerimientos Técnicos

- Integración del sistema con una variedad de Sistemas integrados de biblioteca,
- Navegadores compatibles
- Seguridad y la autenticación
- Supervisión e informes
- Mantenimiento del sistema y el soporte técnico

Como puede verse en los criterios de evaluación mencionados por los autores, es aún muy evidente que al tratarse de un servicio de reciente aparición para 2012, se dependía en gran medida de parámetros establecidos para tecnologías antecedentes. Generalmente las pruebas consistían en determinar a manera de listas de verificación, cuáles de los criterios deseados presentaba un servicio determinado. Más adelante la literatura al respecto comenzó a ser cada vez más crítica, debido al incremento en el conocimiento adquirido sobre el potencial de los servicios y las nuevas expectativas que estos generaban.

Retomando la experiencia previamente producida por otros autores, en su trabajo *Evaluating web-scale discovery services: a step-by-step guide*, elaborado en 2015 para la Universidad Estatal de Nueva Jersey, Deodato plantea una guía paso a paso, basado en las mejores prácticas de evaluación de este tipo de servicios. Estructura su guía en los siguientes 8 pasos:

1. Formación de un equipo de evaluación: Conformar un equipo de evaluación que represente a las diversas unidades bibliotecarias. Incluye la redacción del cargo que describa los objetivos de la biblioteca para el descubrimiento a escala web y sus responsabilidades, el cronograma, la estructura de informes y a los miembros del equipo.

2. Educar a las partes interesadas de la biblioteca: Incluye la creación de un sitio web o blog para difundir entre el personal información sobre el descubrimiento a escala web y el proceso de evaluación. Además de la organización de talleres y foros públicos para educar al personal, compartir información y maximizar la participación de la comunidad.
3. Demostraciones de proveedores: Implica invitar a los proveedores a demostraciones de sus productos. Se debe invitar a todos los miembros de la comunidad bibliotecaria a asistir y ofrecer comentarios.
4. Creación de una rúbrica de evaluación: Diseñar una lista completa y priorizada de los requisitos del producto en función de las necesidades del personal y de los usuarios. Desarrollar un método de calificación justo y consistente para determinar cómo cada producto cumple con estos requisitos.
5. Redacción de una solicitud de propuesta: Si es necesario, redacte una solicitud de propuesta (RFP por sus siglas en inglés), para requerir ofertas específicas de los proveedores con respecto a su servicio. Debe incluir información sobre la biblioteca, un resumen de los requisitos del producto y los criterios de evaluación, además de los términos o condiciones del proceso de licitación.
6. Entrevistas a clientes actuales: Obtención de evaluaciones sobre cada producto entrevistando a los clientes actuales del servicio. Solicitar experiencias sobre factores como la cobertura, el diseño, la funcionalidad, la personalización y el soporte del proveedor.
7. Configuración y pruebas locales: Después de reducir las opciones, seleccionar los mejores candidatos para una prueba local. Realizar pruebas de los productos con los usuarios y el personal para evaluar y comparar la cobertura, la funcionalidad y la calidad de los resultados.
8. Recomendación final: realizar una recomendación informada basada en toda la información recopilada. Compilación de los resultados de la investigación en un informe final y comunicación de los hallazgos del equipo a la comunidad bibliotecaria.

Si bien, el proceso va muy apegado, al definido previamente por otros autores como Vaughan (2012b), para el paso 4 de su evaluación, Deodato propone una extensa lista de 55 características agrupadas en 5 áreas, la cual transforma en una rúbrica de indicadores ponderados de manera muy similar a la rúbrica establecida por Freivalds y Lush (2012). A cada criterio se le asignó un peso según su grado de importancia: 3 = obligatorio, 2 = deseado, 1 = opcional. Además, se evalúa cada criterio asignándole una puntuación basada en qué tan bien cumplió con cada requisito: 3 = cumple completamente, 2 = cumple parcialmente, 1 = apenas cumple, 0 = no cumple.

Las 5 áreas y 55 características establecidas por Deodato (2015, pp. 38-48) son las siguientes:

## 1. Contenido

- 1.1 Alcance
- 1.2 Profundidad
- 1.3 Actualidad
- 1.4 Calidad de los datos
- 1.5 Language
- 1.6 Búsqueda federada
- 1.7 Contenido sin licencia

## 2 Funcionalidad

- 2.1 Búsqueda inteligente
- 2.2 Búsqueda avanzada
- 2.3 Limitadores de búsqueda
- 2.4 Navegación por facetas
- 2.5 Limitadores de búsqueda
- 2.6 Búsqueda visual
- 2.7 Ranking de relevancia
- 2.8 Desduplicación
- 2.9 Agrupación de registros

- 2.1 Clasificación de resultados
    - 2.11 Existencias de artículos
  - 2.1 Open URL
  - 2.1 Vinculación a registros nativos
  - 2.1 Opciones de salida
  - 2.2 Personalización
  - 2.2 Recomendaciones
  - 2.2 Administración de cuentas
  - 2.2 Acceso como invitado
  - 2.2 Servicios sensibles al contexto
  - 2.2 Opciones de entrega sensibles al contexto
  - 2.2 Mapeo de localización
  - 2.2 Widgets personalizados
  - 2.2 Elementos destacados
  - 2.2 Alertas
  - 2.3 Contenido enviado por el usuario
  - 2.3 Integración de redes sociales
- ### 3 Usabilidad
- 3.1 Diseño
  - 3.2 Navegación
  - 3.3 Accesibilidad
  - 3.4 Interfaz en diversos idiomas
  - 3.5 Ayudas
  - 3.6 Visualización de registro
  - 3.7 Contenido enriquecido
  - 3.8 Iconos de formato
  - 3.9 URLs pesistentes
- ### 4 Administración
- 4.1 Costo
  - 4.2 Implementación

- 4.3 Comunidad de usuarios
- 4.4 Soporte
- 4.5 Herramientas administrativas
- 4.6 Repostes de estadísticas

## 5 Tecnología

- 5.1 Desarrollo
- 5.2 Autenticación
- 5.3 Compatibilidad con navegadores
- 5.4 Acceso móvil
- 5.5 Portabilidad
- 5.6 Interoperabilidad
- 5.7 Soporte

Otro dato importante es que en el paso 7 de configuración y pruebas locales, establece una serie de guías para realizar pruebas en tres áreas clave: cobertura, usabilidad y clasificación de relevancia.

Con respecto al primer aspecto las pruebas tenían por objetivo evaluar la cobertura y calidad de la indexación de cada servicio, estas consistieron en solicitar a una serie de especialistas formular y realizar en el sistema consultas que correspondieran a temas de actualidad en su área y comparar los resultados obtenidos de cada servicio.

El problema de evaluar la cobertura a partir de este tipo de ejercicios es que, se puede determinar comparativamente cuál de los servicios evaluados arroja mejores resultados a partir del criterio de relevancia que el usuario asigna, la cuestión es que la relevancia resulta ser un criterio subjetivo, y lo relevante para un usuario puede no serlo para otro. Sin embargo, al tratarse de un especialista en la materia podría tener un criterio de autoridad. Pero este no resulta un indicador preciso para evaluar la cobertura de contenido, puesto que no hay un marco de referencia del total de recursos del tema que podrían estar disponibles desde la

variedad de recursos suscritos o accesibles a través de la biblioteca y contrastar con aquellos que son recuperables a través del sistema de descubrimiento.

Esta prueba también cuestionaba a los expertos sobre su percepción sobre el dominio o equilibrio de algún tipo específico de recursos, recuperados. Pero es el mismo problema que en el punto anterior, no se tiene un marco de referencia para contrastar estos resultados, puede ser que efectivamente se recuperen mayor cantidad de artículos de revista sobre otro tipo de formatos ya que este tipo de materiales representen mayor cantidad en los recursos ofrecidos por la biblioteca, y por ello tengan mayor representación en el índice y no por una cuestión de parcialidad.

En esta prueba también se les consulta si consideran que los resultados contienen suficientes metadatos. Sin embargo, al no contar con un marco de referencia, podría ocurrir que los documentos recuperados si cuentan con una cantidad adecuada de metadatos y por ello mismo están siendo recuperados, mientras que se están perdiendo documentos importantes, que al no tener una cantidad adecuada de metadatos, no están siendo identificados. Pero al no tener conocimiento de ellos no se puede confirmar esta situación.

La segunda prueba planteada por Deodato, tenía como objetivo evaluar la usabilidad de cada servicio de descubrimiento. Para ella se les solicitó a alumnos de diversos grados completar una serie de tareas, para determinar a través de sus acciones si la herramienta era fácil de usar con respecto a la obtención del texto completo y exportación de resultados, y para determinar si estaban satisfechos con los resultados o acudirían a otras herramientas de búsqueda. Al final de la prueba se les interrogaba sobre su satisfacción con respecto a cada uno de los servicios evaluados y sobre cuál calificarían como el mejor.

Con respecto a este tipo de pruebas, Deodato (2015) comenta que, para garantizar la selección de la mejor herramienta, los requisitos del producto deben tener en cuenta las necesidades del usuario. Sin embargo, “estos métodos deben usarse con precaución, ya que los propios usuarios no siempre saben lo que quieren, especialmente de un producto que nunca han usado” p. 27).

Este tipo de estudios de usabilidad han sido ampliamente documentados en la literatura, en ellos se solicita a los usuarios de diversos niveles completar tareas para observar su interacción con el sistema y determinar la facilidad de uso y su grado de satisfacción. Estos estudios pueden arrojar hallazgos importantes sobre los procesos de búsqueda, las preferencias con respecto a las utilerías para la interacción del usuario con el sistema y pueden derivar en mejoras de las interfaces, pero no resultan adecuados para evaluar el proceso de recuperación realizado por sistema, ni sobre la cobertura de los servicios.

Deodato también plantea que las pruebas de usabilidad son útiles para resaltar problemas con el diseño de una interfaz, pero que no es el mejor método para evaluar la calidad de los resultados. Y resaltando las siguientes tres consideraciones plantea una tercera prueba para evaluar la clasificación de relevancia (2015, p. 33):

- Un servicio de descubrimiento que recolecta contenido de una amplia variedad de fuentes diferentes debe tener un algoritmo de clasificación efectivo capaz de revelar los resultados más útiles y relevantes
- Determinar la relevancia es un proceso subjetivo y requiere un cierto nivel de experiencia en el área temática relevante.
- La mayoría de los usuarios no suelen desplazarse más allá de la primera página de resultados.

Por lo tanto, la tercera prueba para evaluar la clasificación de relevancia consistió en solicitar a expertos en diferentes áreas que construyeran una consulta de búsqueda relacionada con su área de especialización, realizar la búsqueda en cada herramienta de descubrimiento y calificar los primeros diez resultados una escala del 0 al 3 según su relevancia. Esta tercera prueba se realizó de manera muy similar a la primera para determinar cobertura, en el mismo sentido de recurrir al argumento de autoridad del especialista que determina la relevancia de una muestra de los primeros resultados recuperados por el sistema.

Además, concluye que, si bien cada biblioteca puede tener necesidades particulares, que determinarán en gran medida el peso que asignarán a cada característica. Sin embargo todo proceso de evaluación debe estar fundamentado en cinco principios: inclusivo, orientado a objetivos, basado en datos, centrado en el usuario y transparente.

Por su parte Ávila García, Ortiz-Repiso y Rodríguez-Mateos (2015) realizaron un estudio sobre la implementación de este tipo de servicios en el contexto español, y son especialmente críticos respecto de las características más importantes ofertadas por este tipo de servicios:

La exhaustividad y transparencia de la cobertura, la neutralidad y acierto de los rankings de relevancia, la calidad heterogénea de los metadatos, la falta de parámetros de búsqueda más avanzados y la creación de falsas expectativas en los usuarios son los problemas más destacados (p. 9).

Las herramientas de descubrimiento amplían radicalmente el ámbito de búsqueda que puede ofrecer una biblioteca, pero su cobertura no alcanza la exhaustividad que promete su publicidad. No es un problema técnico: es un asunto de estrategias y decisiones de negocio (p. 9).

Las facetas que se usan para limitar los resultados se generan a partir de los metadatos indizados. Si no se dispone de buenos metadatos las facetas reducen su eficacia, no cumplen su función de representación de categorías, y cuando limitemos una búsqueda usando alguna de ellas podemos estar excluyendo resultados pertinentes (p. 10).

Enunciado lo anterior, Ávila García, Ortiz-Repiso y Rodríguez-Mateos (2015) mencionan que los criterios más relevantes a evaluar en los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado son los siguientes:

- A) Contenido y cobertura
- B) Metadatos

- C) Ranking de relevancia y navegación por facetas
- D) Usabilidad de la interfaz
- E) Integración con otros sistemas previos
- F) Software como servicio

En concordancia con las críticas realizadas por Ávila García, Ortiz-Repiso y Rodríguez-Mateos (2015), Deodato (2015) menciona al finalizar su evaluación que “si bien estos servicios de descubrimiento pueden tener el potencial de mejorar su experiencia en la biblioteca, a todos les vendría bien una gran cantidad de mejoras, en particular con la devolución de resultados relevantes” (p. 33). Por su parte Brigham, et. al. (2016) al revisar los resultados de su evaluación, describe que a pesar de que dos proveedores recibieron una calificación significativamente más alta, ninguno de los dos obtuvo puntajes sobresalientes. Siendo que el puntaje más alto obtenido por un proveedor fue de 169 de un puntaje posible de 216.

También Guajardo, Brett y Young (2016) concluyen que, tras evaluar cada sistema según los criterios seleccionados, “cada sistema tenía sus fortalezas y debilidades, pero cuando se consideraba en conjunto, no había una plataforma destacada” (p. 21).

Edwards (2015) enfatiza que “muchas bibliotecas están descubriendo que, si bien son útiles, las herramientas de descubrimiento no han alcanzado las expectativas infladas de los primeros usuarios” (p.10). Aaron Tay (2014), a través de un estudio en el contexto de la Universidad Nacional de Singapur, muestra que, en promedio alrededor del 40 % de las visitas a las bases de datos proporcionadas por la biblioteca provienen del servicio de descubrimiento, lo que significa que el 60 % proviene de otras rutas.

Neuwirth and Cain (2013) señala como uno de los principales inconvenientes de los servicios de descubrimiento basados en índices centralizados, que son una tecnología que no ha nacido en las bibliotecas, ni ha sido creada por bibliotecarios. Finalmente, por Ávila García, Ortiz-Repiso y Rodríguez-Mateos (2015) enfatizan que “la cobertura real es la mayor preocupación para los bibliotecarios, y la mayor

parte de sus críticas tienen que ver con la falta de transparencia (p. 9)” al respecto. Y en que para poder realizar evaluaciones exhaustivas de este tipo de servicios “las bibliotecas deben conocer exactamente como están representadas sus colecciones, qué contenidos están indizados y cuáles no, y en qué nivel: texto completo o citación y qué metadatos se manejan (p. 9)”.

En ese sentido y derivado de la importancia de contar con una mayor transparencia y beneficiar a todos los actores involucrados en relación con los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado, surge la *Open Discovery Initiative* (ODI), que tiene por objetivo “Identificar las mejores prácticas para conseguir una mayor transparencia en la cobertura” (p.1).

### **2.2.2. Open Discovery Initiative ODI**

La *Open Discovery Initiative* (ODI) tuvo su origen en el 2011 en la Conferencia Anual de ALA 2011 en Nueva Orleans impulsada por Marshall Breeding quien invitó a gerentes de la industria senior a reunirse y explorar áreas de interés mutuo relacionadas con los servicios de descubrimiento de bibliotecas. Un poco más adelante el NISO *Discovery to Delivery Topic Committee* adoptó la iniciativa como un grupo de trabajo de NISO.

El grupo de trabajo estaba presidido por Marshall Breeding de la Universidad de Vanderbilt y Jenny Walker (Consultora) y se conformó por representantes de bibliotecas, editores, agregadores, distribuidores de contenido y proveedores de servicios de descubrimiento (Carpenter, 2012, p. 69).

El Grupo de Trabajo de NISO ODI comenzó su labor a principios de 2012 para definir las mejores prácticas para la nueva generación de servicios de descubrimiento de bibliotecas basados en un índice central, teniendo como resultado la práctica recomendada de 2014 que tenía por objetivo:

- Crear formas para que las bibliotecas evalúen el nivel de participación de los proveedores de contenido en los servicios de descubrimiento.

- Ayudar a optimizar el proceso mediante el cual los proveedores de contenido trabajan con los proveedores de servicios de descubrimiento.
- Definir modelos para la vinculación justa o imparcial de los servicios de descubrimiento al contenido de los editores.
- Determinar qué estadísticas de uso debían ser recopiladas.

Desde su conformación en 2012 el grupo de trabajo ha seguido actualizando la práctica recomendada para tratar de mejorar la transparencia del ecosistema de descubrimiento y la transparencia en la práctica de todos los actores involucrados. Por lo que, en 2018, los miembros del Comité Permanente de ODI establecieron siete áreas de alta prioridad para revisar como parte de la Práctica Recomendada de ODI. Estas 7 áreas fueron:

1. Responsabilidades de la biblioteca en ODI
2. Manejo de contenido de acceso abierto, incluido el contenido de OA híbrido
3. Estadísticas de uso más significativas para proveedores de contenido
4. Vinculación justa
5. Identificación de la fuente del registro en la interfaz de descubrimiento
6. Divulgación de cobertura de contenido (informes sobre el contenido del servicio de descubrimiento a nivel de recopilación)
7. Identificación de metadatos y elementos de contenido adicionales

En 2020 tuvo lugar la actualización de la práctica recomendada, definiendo su objetivo de la siguiente manera:

La Iniciativa de Descubrimiento Abierto tiene como objetivo facilitar una mayor transparencia en la cobertura de contenido de los servicios de descubrimiento basados en índices y recomendar métodos consistentes de intercambio de contenido u otros mecanismos. La transparencia total permitirá a las bibliotecas evaluar objetivamente los servicios de descubrimiento y abordar los problemas operativos diarios relacionados con estos productos (NISO, 2020, p.1).

Es importante mencionar aquellos aspectos considerados como fuera del alcance de esta actualización, debido a que no aborda cuestiones relacionadas con el rendimiento o las características de los servicios de descubrimiento, consideradas como decisiones de diseño y por tanto como características competitivas dentro del mercado, que son:

- Cuestiones de la interfaz de usuario.
- Clasificación de relevancia. los métodos específicos que emplea un servicio de descubrimiento para ordenar elementos en un conjunto de resultados de búsqueda se consideran dentro del ámbito de las tecnologías patentadas utilizadas de manera competitiva.
- Interfaz de programa de aplicación (API). Debido a que su provisión es en gran medida una decisión comercial, y a que la estandarización de la API habría agregado una complejidad significativa a las recomendaciones.
- Protocolos para el intercambio de datos. En el ámbito de los mecanismos técnicos involucrados en la transferencia de datos entre proveedores de contenido y de servicios de descubrimiento, la ODI concluye que los protocolos y metodologías existentes previamente definidos brindan opciones adecuadas y que no es necesario crear un nuevo protocolo específico.

La ODI incluye la participación de tres actores principales involucrados con el descubrimiento basado en índices centralizados que son; proveedores de contenido, proveedores de servicios de descubrimiento y a las bibliotecas. Y a partir de ello define una serie de recomendaciones a cumplir de manera voluntaria para cada uno.

### Mejores prácticas para proveedores de contenido:

- Elementos mínimos de metadatos proporcionados a los servicios de descubrimiento
- Divulgación del nivel de participación en los servicios de descubrimiento
- Uso de los formatos técnicos disponibles para el establecimiento de mecanismos de transferencia eficientes
- Establecimiento de protocolos de resolución de enlace para una vinculación justa
- Proporción de herramientas de soporte

### Mejores prácticas para proveedores de servicios de descubrimiento

- Listados de contenido del servicio de descubrimiento
- Declaraciones claras sobre los elementos de metadatos y nivel de recopilación
- Distribución de elementos de metadatos
- Vinculación justa
- Formatos de archivo y métodos de transferencia
- Proporción de estadísticas de uso
- Identificación clara de la fuente de los enlaces de origen de los recursos
- Métricas proporcionadas a las bibliotecas y proveedores de contenido
- Identificación clara de recursos de acceso abierto
- Proporción de mecanismos de autenticación
- Listas de cobertura alternativas para el contenido que no se indexa directamente de proveedores y no de metadatos especializados
- Explicar de manera general los fundamentos de cómo se utilizan los metadatos dentro del algoritmo de relevancia
- Explicar el uso de los metadatos del proveedor de contenido
- Proporcionar herramientas de soporte

## Mejores prácticas para bibliotecas

- Mantenimiento del sistema
- Configuración general del sistema
- Planificación y documentación de las actualizaciones del sistema de descubrimiento
- Activaciones de contenido
- Planeación y evaluación de la Configuración de vinculación
- Configuración de autenticación y autorizaciones
- Gestionar los servicios de soporte
- Verificar periódicamente la conformidad con ODI de proveedores de contenido y proveedores de servicio de descubrimiento
- Evaluar y solicitar mejoras de contenido
- Formación de los usuarios y personal bibliotecario con respecto al uso del servicio
- Gestionar la comunicación entre los actores involucrados

La forma de evaluar un servicio de descubrimiento de acuerdo con la ODI se basa en la colaboración voluntaria de las partes involucradas, ya que cuenta en gran medida con la entrega de informes que estos reportan. Dependiendo completamente de aquellos actores que se adhieran de conformidad con las Prácticas recomendadas.

Si bien, resulta una herramienta importante para el equilibrio de diversos intereses, seguirá habiendo una competencia comercial de por medio. Por lo que sigue siendo necesario que las bibliotecas realicen pruebas periódicas para corroborar el funcionamiento y detectar posibles mejoras en el servicio, así como establecer canales para que los usuarios finales puedan reportar fallas o realizar comentarios en relación a su interacción con el servicio.

Hasta ahora de acuerdo con Galbreath, Merrill y Johnson (2021) las evaluaciones de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado

han consistido en determinar su eficacia y uso, principalmente desde la percepción de satisfacción del usuario, la experiencia individual de las bibliotecas en la implementación de este tipo de servicios y en el análisis de tareas. Agregaría, que para ciertos aspectos clave, se ha dependido en gran medida de indicadores, a manera de lista de verificación.

Además, se han empleado como marco de referencia parámetros no adecuados para la evaluación de ciertos criterios. Tal es el caso de la evaluación de la cobertura e indexación, que se han determinado a través de variables subjetivas, aunque de expertos, dependen de la percepción de parámetros subjetivos. Por otra parte, la relevancia que atiende a criterios subjetivos se ha tratado de estandarizar como un parámetro uniforme que puede ser resuelto por un algoritmo.

Si bien es indispensable realizar evaluaciones en diversas etapas, como se viene mostrando en la literatura, dada la complejidad de este tipo de herramientas y la cantidad diversa de aspectos que involucran, así como la heterogeneidad de los entornos de información en constante evolución. Las evaluaciones no solo deben entenderse como necesarias para la implementación y terminar con la selección de determinado servicio. Si no, como un proceso cíclico que busca mejorar de manera continua la cobertura de recursos de información proporcionados. Así como la mejor adecuación del funcionamiento de los servicios a las necesidades de los usuarios, reforzando la identidad de la biblioteca como mediadora entre el usuario y la información confiable.

Además, es necesario realizar una evaluación crítica, arraigada en el estudio del comportamiento y necesidades de los usuarios, a partir de la observación sistemática de los cambios en el entorno de la información y retomando los fundamentos teóricos ampliamente desarrollados desde la disciplina bibliotecológica y de los estudios de la información. Liderando así, desde la disciplina los cambios tecnológicos necesarios para el desarrollo de nuestro quehacer.

### **3. Servicios de descubrimiento de recursos de información basados en un índice centralizado. Implementación y evaluación en el contexto de la biblioteca académica en México**

#### **3.1. Implementación de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado en las bibliotecas académicas en México**

Según datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), en México existen 207 instituciones de Educación Superior, de las cuales a través de sus sitios web se encontró información sobre las bibliotecas o centro de información de 179. Del total de bibliotecas o sistemas bibliotecarios pertenecientes a dichas instituciones, únicamente 19 cuentan con algún servicio de descubrimiento basado en índice centralizado. Lo que representa una presencia de este tipo de servicio en las bibliotecas académicas en México de un 10.6 %, Siendo únicamente EDS y PRIMO, los servicios con presencia en las bibliotecas académicas en México. Lo que resulta muy contrastante con datos como los de Canadá que tienen una presencia de este tipo de servicios de más del 90% en bibliotecas académicas (Wong, 2020, p. 12), o España que para 2014, contaba con un porcentaje de implementaciones del 62,1% en las bibliotecas Universitarias y un 17,6% se encontraban en el proceso de selección (Ávila García, Ortiz-Repiso y Rodríguez-Mateos, 2015).

##### **3.1.1 Ebsco Discovery Service EDS**

El servicio con mayor presencia en las bibliotecas académicas en México es *Ebsco Discovery Service* (EDS), que cuenta con presencia en el 6 % de las bibliotecas académicas en México y se encuentra presente en las siguientes.

## Universidad Autónoma de Aguascalientes

El sistema bibliotecario de la Universidad Autónoma de Aguascalientes se encuentra comprendido por seis bibliotecas. En la página principal de la Red de Bibliotecas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, se proporciona el descubridor como un cuadro sencillo de búsqueda por medio del Servicio de Descubrimiento de Ebsco EDS.



Una vez realizada la búsqueda puede refinarse la búsqueda de acuerdo con:  
Ampliadores: palabras relacionadas, buscar en texto completo y aplicar materias equivalentes.

Se puede limitar a texto completo en línea, disponible en la colección de biblioteca y Catálogo UAA

Incluye las facetas: tipos de recurso, materia, publicación, geografía, editor, idioma, ubicación, colección y proveedor de contenidos.

Autenticarse

Nueva Búsqueda Publicaciones Biblioteca UAA Preferencias Idioma Contacte a su Biblioteca Ayuda

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Búsqueda Descubridor para Universidad Autónoma de Aguascalientes

Palabra clave Educación a distancia

[Búsqueda básica](#) [Búsqueda avanzada](#) [Historial de búsqueda](#)

---

Depurar los resultados

Búsqueda actual

Buscar todos mis términos de búsqueda:

Educación a distancia

Amplificadores

Aplicar palabras relacionadas

Buscar también dentro del texto completo de los artículos

Aplicar materias equivalentes

Resultados de la búsqueda: 1 a 30 de 100.648 Relevancia Opciones de página

1. **La ópera infantil como medio de aprendizaje y unión en tiempos de Covid-19: propuesta interdisciplinar de educación a distancia**

By: María Isabel Gómez Núñez; María Ángeles Cano Muñoz; Juan Antonio Gómez Núñez. In: Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical, Vol 18 (2021); Ediciones Complutense, 2021. Language: English; Spanish; Castilian; Portuguese, Base de datos: Directory of Open Access Journals

Publicación académica

Materias: Educación Primaria; Educación musical; educación a distancia; Interdisciplinariedad; aprendizaje basado en proyectos; ópera; Education; Musical instruction and study; MT1-960

[Full Text Finder](#) [Exportar cita](#)

2. **Energía y COVID-19 en América Latina un impacto heterogéno por sectores y países** Gonzalo Escribano, director del Programa de Energía y Cambio Climático del Real Instituto Elcano y profesor titular de Política

Terminos sugeridos Mesh

Mendeley

## El Colegio de Michoacán

En su página de inicio proporciona acceso a una caja sencilla de búsqueda en la que se puede elegir buscar en todo, únicamente en el catálogo, en tesis o en e-books, por medio de EDS.

Biblioteca Luis González Inicio Bibliotecario en línea Mapa del sitio

Buscar en todo Catálogo biblioteca Tesis eBooks

Palabra Clave

Búsqueda Avanzada

### Adquisiciones bibliográficas

Derechos indígenas, entre la norma y la praxis: reflexiones a partir

El cambio internacional mediante las

El cobre del Rey: el monopolio comercial y la fundación de la

El cronista guanajuatense: 25 aniversario de la Asociación de

El libro de los abrazos

Una vez realizada la búsqueda puede refinarse la búsqueda de acuerdo con:

- **Ampliadores:** buscar en texto completo y aplicar materias equivalentes.
- Se puede limitar a: enlace al texto completo, Publicaciones académicas arbitradas, Catálogo Biblioteca Luis González.
- **Limitadores:** tipos de recurso, materia, editor, publicación, idioma, geografía, ubicación, y proveedor de contenidos.

The screenshot shows the EBSCO Discovery Service interface. At the top, there's a search bar with the text 'educación a distancia' and a 'Buscar' button. Below the search bar, there are options for 'Búsqueda básica', 'Búsqueda avanzada', and 'Historial de búsqueda'. The main content area displays search results for 'educación a distancia', showing three results. Each result includes a title, a brief description, and options to view the full text or export to Zotero/Mendeley. The left sidebar contains filters for 'Depurar los resultados', 'Búsqueda actual', 'Ampliadores', and 'Limitar a'.

## Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

The screenshot shows the home page of the Benemérita Universidad Autónoma de Puebla website. The header includes the BUAP logo and navigation links for 'Inicio', 'Catálogos', 'Servicios', 'Políticas', and 'Ayuda'. Below the header, there's a social media bar and a hashtag '#Quedateencasa ¡Disfruta de estos recursos de acceso libre!'. The main content area features a large, colorful illustration of two stylized figures holding hands, with a globe in the background. A search bar is prominently displayed, and below it are buttons for 'Texto completo', 'Catálogo Libros', and 'Ambos'. The 'Biblioteca Digital' section is also visible, along with a list of academic disciplines: 'Cs. Naturales Y Salud', 'Cs. Sociales Y Humanidades', 'Ingenierías Y Cs. Exactas', and 'Económico Administrativas'.

La página de inicio ofrece de entrada una caja sencilla de búsqueda proporcionada por el Servicio de Descubrimiento de EDS en la que se puede elegir entre realizar la búsqueda a texto completo, en el catálogo de libros o en ambos.

También ofrece la opción de ingresar a la *Biblioteca Digital* donde se ofrece un listado de las bases de datos a la que proporciona acceso.



Una vez realizada la búsqueda a través de la caja sencilla, se puede realizar una búsqueda avanzada, o refinar la búsqueda de acuerdo con:

- Ampliadores: buscar en texto completo.
- Se puede limitar a: texto completo, catálogo solamente, disponible en la colección de bibliotecas y Resultados sin *Open Acces*.
- También ofrece facetas por: Tipos de recurso, Materia, Publicación, Geografía, Editor, Idioma, Ubicación, Colección y Proveedor de contenidos.
- Además, en la columna de lado derecho muestra otros recursos no indizados.

Inicio Nueva Búsqueda Publicaciones Sugerencias Tutoriales Preferencias Idiomas Preguntar al Bibliotecario Ayuda

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla - BUAP

Buscar: Todos los recursos de Biblioteca BUAP

Matemáticas Seleccione un campo (opcional) Buscar Search Concept Map

AND - Seleccione un campo (opcional) Borrar ?

AND - Seleccione un campo (opcional) + -

Búsqueda básica Búsqueda avanzada Historial de búsqueda

Resultados de la búsqueda: 1 a 20 de 234.662 Relevancia Opciones de página

1 **Matemáticas. II : con enfoque en competencias, organización didáctica por bloques / Lorenzo Escalante Pérez.**

By: Escalante Pérez, Lorenzo. México : Book Mart, 2012. 296 p. : il. : 29 cm. Language: Spanish, Base de datos: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Materias: Matemáticas -- Estudio y enseñanza (Bachillerato). Educación basada en competencias

Obtener el Registro

Ubicación	Clave	Estado
Biblioteca Prep. Libres	QA8.7. E83 2012 c.5	EN BIBLIOTECA

Mostrar más (1)

2 **Matemáticas. 3 / Francisco José Ortiz Campos, Francisco Javier Ortiz Cerecedo, Fernando José Ortiz Cerecedo.**

Depurar los resultados

Búsqueda actual

Clave Booleana: (Matemáticas) NOT LN edsci NOT LN edsarx NOT LN edsdx

Amplificadores

Buscar también dentro del texto completo de los artículos

Limitadores

Disponible en la Colección de bibliotecas

Resultados sin Open Access

Otras fuentes

Animal Health

The Cambridge Crystallographic Data Centre

MICROMEDEX

Esta implementación ofrece la herramienta denominada *Search concept map*, a partir de una búsqueda realizada, la herramienta sugiere conceptos relacionados y al elegir alguno, se muestra este en el centro y alrededor una serie de conceptos relacionados a partir de los cuales se puede redefinir la búsqueda.

EBSCO Q Matemáticas

SEARCH BUILDER

teoría de conjuntos

See Full Results

Content Preview

Preview of 121,009 results

Teoría de conjuntos: una introducción / Fernando Hernández Hernández.  
By: Hernández Hernández, Fernando

Teoría de conjuntos: una introducción / Fernando Hernández Hernández.  
By: Hernández Hernández, Fernando

Teoría de conjuntos : para estudiantes de ciencias / Jose Alfredo Amor Montaña.  
By: Amor Montaña, José Alfredo

Teoría de conjuntos : para estudiantes de ciencias / Jose Alfredo Amor Montaña.  
By: Amor Montaña, José Alfredo

Teoría de conjuntos / Fernando Hernandez Hernandez.  
By: Hernandez Hernandez, Fernando

# Universidad Autónoma de San Luis Potosí

El Sistema de Bibliotecas de la UASLP se integra de 14 Centros de Información y 8 Bibliotecas.



En la página de inicio ofrece una caja simple de búsqueda dentro de la que se puede elegir buscar en: sistema de Información global, o bien delimitar por libros, revistas, ebooks, el libro, accesl5



Únicamente la Búsqueda de Información global, recupera a través de EDS. Al elegir las otras colecciones envía a diferentes plataformas.

The screenshot displays the UASLP search system interface. At the top, there is a navigation bar with 'UASLP Sistema de Bibliotecas', 'Nueva búsqueda', and 'Publicaciones'. A search bar contains the keyword 'educación' and a 'Buscar' button. Below the search bar, the results are displayed as follows:

Resultados de la búsqueda: 1 a 20 de 728,799

**Educación**

1. **Educación : visiones y revisiones / comp. Fernando Solana ; Antonio Alatorre ... [et al.]**

México - Siglo XXI : Fondo Mexicano para la Evaluación y el Desarrollo, 145 p. - Il. ; 23 cm. Language: Spanish, Base de datos: OPAC UASLP

**Materias:** Educación -- Evaluación -- México; Educación -- México -- Aspectos sociales; Educación -- México -- Aspectos económicos; Educación y Estado -- México

Ir al catálogo al público

Ubicación	N.º de clasificación	Estado
Colección Acervo General	370.115 E3	Ver registro de catálogos

2. **Educación : riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información / Nicholas C. Burbules, Thomas A. Callister ; tr. Leandro Wofson ... [et al.]**

By: Burbules, Nicholas C. - Buenos Aires : Granica, 303 p. ; 24 cm. Language: Spanish, Base de datos: OPAC UASLP

On the left side, there are filters for 'Búsqueda actual' (Boolean/Phrase: educación), 'Amplificadores' (Apply equivalent subjects), and 'Limitadores' (Available in the collection of libraries). A 'Limitar a' section includes checkboxes for 'Texto completo (en línea)', 'Disponible en la Colección de bibliotecas', and 'Publicaciones académicas (arbitradas)'. Date filters are set from 1998 to 2022.

Una vez realizada la consulta en la Búsqueda de Información Global, se puede refinar la búsqueda de acuerdo con:

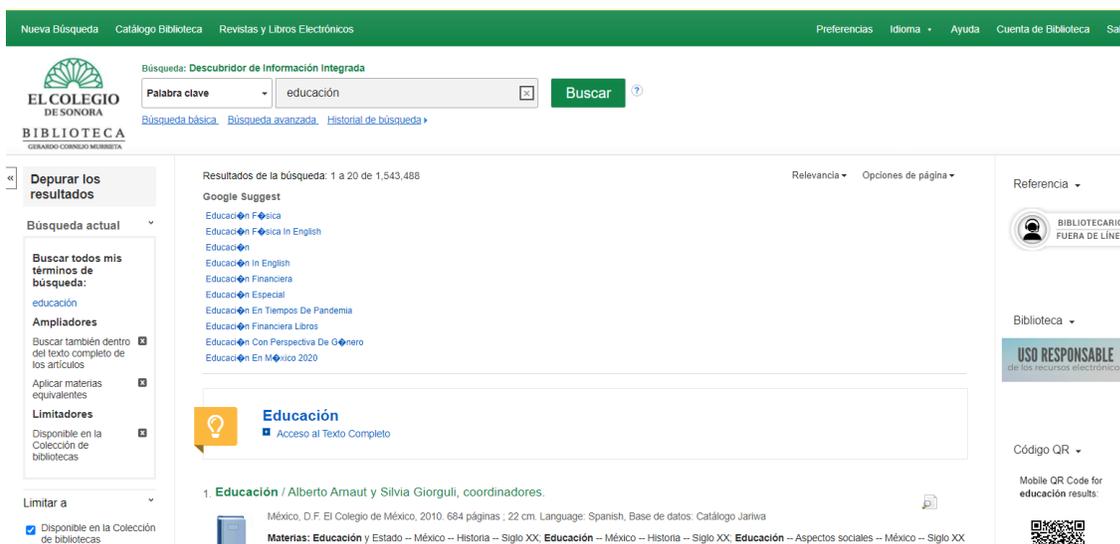
- Amplificadores: Aplicar materias equivalentes.
- Se puede limitar a: texto completo en línea, disponible en la colección de bibliotecas y publicaciones académicas (arbitradas).
- Limitadores: tipo de publicación, materia, publicación, geografía, editor, idioma, ubicación, colección y proveedor de contenidos.

## El Colegio de Sonora

En la página de inicio ofrece una caja de búsqueda sencilla en la que se puede buscar dentro de todos los recursos de la biblioteca, o bien seleccionar entre: catálogo en línea, ebook, revistas electrónicas o tesis por medio del descubridor EDS.



Adopta una funcionalidad que no está presente en las personalizaciones de otras bibliotecas con EDS, al realizar la consulta incorpora sugerencias de términos de google, que en caso de ser elegido permiten refinar la consulta en EDS.



Una vez realizada la consulta en la búsqueda de información global, se puede refinarse la búsqueda de acuerdo con:

- Amplidores: buscar también dentro del texto completo, aplicar materias equivalentes.
- Se puede limitar a: disponible en la colección de bibliotecas y publicaciones arbitradas y texto completo.

- Incluye las facetas: tipo de fuente, materia, editor, publicación, idioma, geografía, ubicación, colección y recursos indizados.

EL COLEGIO DE SONORA BIBLIOTECA GERARDO CORNEJO MURRIETA

Búsqueda: Descubridor de Información Integrada

Palabra clave: Educación Financiera

Buscar

Se muestran los resultados para: educación financiera

En lugar de esto, buscar: Educación Financiera

Resultados de la búsqueda: 1 a 20 de 24.528

1. **Abc de educación financiera** / edición de contenidos, Araceli Arnal Fuentes ; colaborador en revisión de textos, Margarito Cruz.

México, D. F. : Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, 2009. 78 páginas : ilustraciones ; 28 cm. Language: Spanish, Base de datos: Catálogo Jariwa

Materias: Finanzas -- Estudio y enseñanza

Ver registro en catalogo Jariwa Exporta a Zotero/Mendeley

Ubicación	N.º de clasificación	Estado
Biblioteca Gerardo Cornejo Murrieta	HG152 .A33	

Mostrar más (1)

2. **Educación financiera y decisiones de ahorro e inversión: un análisis de la Encuesta de Competencias Financieras (ECF)**

By: Anna Ispuerto Maté, Irma Martínez García, Gloria Ruiz Suárez. In: CNMV Documentos de Trabajo, 2021. : CNMV- Comisión Nacional del Mercado de Valores - Departamento de Estudios y Estadísticas, 2021. Language: English, Base de datos: RePEC

Materias: Educación financiera; ahorro; inversión.

En la columna del lado derecho ofrece otros recursos no indizados:

Mostrar más (2)

2. **Educación**

By: Instituto Nacional de estadística, Geografía e Informática (México). Aguascalientes, Ags. INEGI c2004 ix, 29 páginas ilustraciones 26 cm. Language: Spanish, Base de datos: Catálogo Jariwa

Materias: Educación superior -- México -- Estadística; Educación básica -- México -- Estadística; Educación media superior -- México -- Estadística

Ver registro en catalogo Jariwa Exporta a Zotero/Mendeley

Ubicación	N.º de clasificación	Estado
Biblioteca Gerardo Cornejo Murrieta	372.02 EST:2003	

3. **Educación**

By: Arnaud Salgado, Alberto, Giorgiui Saucedo, Silvia Elena. Series: Grandes problemas de México, Vol. 7. Edition: Primera edición. México, D.F. : El Colegio de México, 2010. eBook. Language: Spanish. Base de datos: eBook Collection (EBSCOhost)

Materias: EDUCATION / Reference; EDUCATION / Organizations & Institutions; EDUCATION / Essays; Education, Primary--Mexico; Universities and colleges--Mexico; Education, Secondary--Mexico; Educational law and legislation--Mexico; Education and state--Mexico--History

Libro electrónico

Texto completo de EPUB Exporta a Zotero/Mendeley Descarga completa

Índice Páginas más relevantes en este libro electrónico

4. **Educación humanista : una nueva visión de la educación desde la aportación de Bernard Lonergan y Edgar Morin / Martin López Calva.**

By: López Calva, J. Martín. México, D.F. : Gemika, 2009. 3 volúmenes. : 23 cm. Language: Spanish, Base de datos: Catálogo Jariwa

Materias: Educación -- Filosofía; Educación humanística; Morin, Edgar; Lonergan, Bernard, J. F 1904-1984 -- Crítica e interpretación

Ver registro en catalogo Jariwa Exporta a Zotero/Mendeley

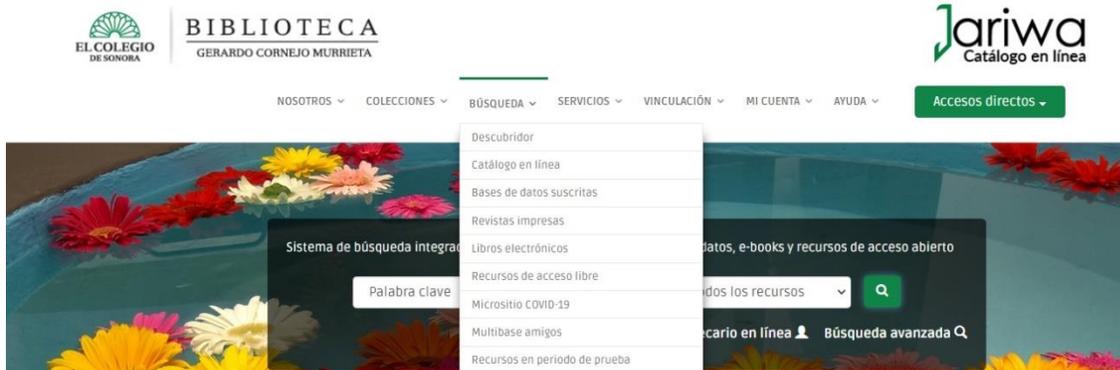
Ubicación	N.º de clasificación	Estado
Biblioteca Gerardo Cornejo Murrieta	LC1021 .L66	

Mostrar más (2)

Recursos Adicionales

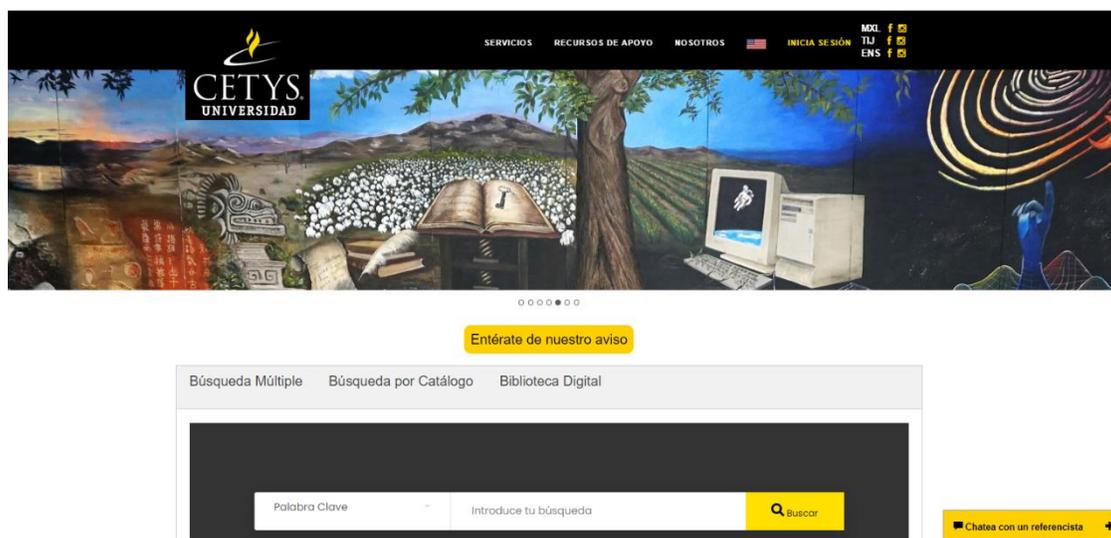
- findr
- Repositorio Digital CIDE
- Churchill Archive
- CLACSO
- CIASE
- Data Seal of Approval
- datos.gob.mx
- america PUBLISHING
- IOPscience
- IPUMS INTERNACIONAL
- LA Referencia
- OXFORD UNIVERSITY PRESS
- Universidad Nacional

En la página de inicio en el menú de cabecera, a partir de la opción búsqueda permite recuperar a través de los recursos por separado.



## Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS)

El CETYS Universidad cuenta con 3 bibliotecas; Ensenada- Biblioteca Comunitaria, Mexicali, - Norberto Corella Gil Samaniega y Tijuana – Luis Fimbres Moreno.



En su página de inicio ofrece una caja sencilla de búsqueda, con tres opciones para recuperar, ya sea a través de; búsqueda múltiple, búsqueda por catálogo y Biblioteca Digital.

Al elegir la búsqueda múltiple se recupera a través del descubridor de EDS. Una vez realizada la consulta en la Búsqueda de Información Global, se puede refinar la búsqueda de acuerdo con:

- Ampliadores: aplicar materias equivalentes.
- Se puede limitar a: texto completo, sólo en el catálogo CETYS y publicaciones arbitradas.
- Facetas: tipos de recurso, materia, editor, publicación, idioma, geografía, universidad, colección y proveedor de contenidos.

The screenshot shows the Discovery Service interface for CETYS University. At the top, there are navigation links for 'Nueva Búsqueda', 'Publicaciones', and 'Biblioteca CETYS'. The search bar contains 'Educación' and a 'Buscar' button. Below the search bar, there are options for 'Búsqueda básica', 'Búsqueda avanzada', and 'Historial de búsqueda'. The main content area displays 'Resultados de la búsqueda: 1 a 10 de 831,121'. A sidebar on the left offers 'Depurar los resultados', 'Búsqueda actual', and 'Buscar todos mis términos de búsqueda'. The main result is 'Educación: ideología, cultura y contextos / edición de Víctor Manuel Amar Rodríguez'. Below the title, there is a table with columns for 'Ubicación', 'N.º de clasificación', and 'Estado'. The table shows 'HM1206 E244 2017' and 'Ver registro de catálogos'. On the right, there are promotional banners for 'Referencia Ensenada FUERA DE LÍNEA', 'Referencia Mexicali FUERA DE LÍNEA', and 'Referencia Tijuana EN LÍNEA'.

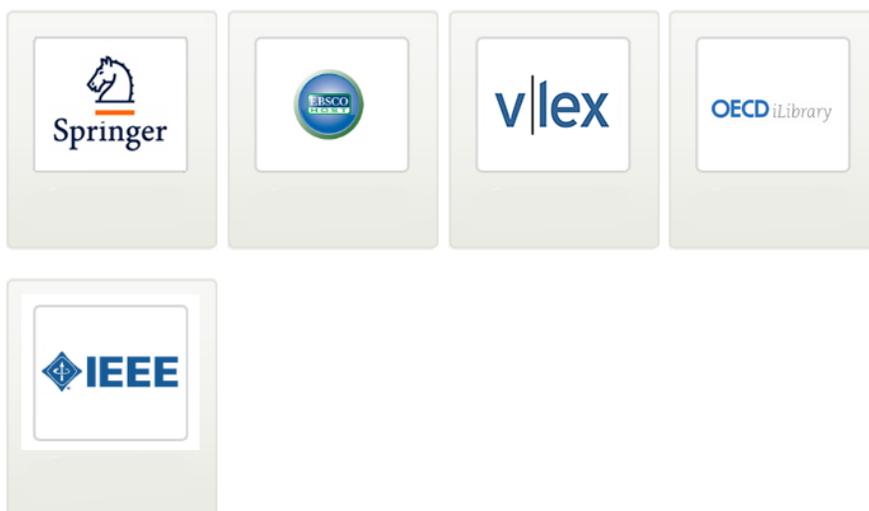
Si se elige la búsqueda por catálogo, la recuperación se realiza a través del OPAC de KOAH.

The screenshot shows the KOAH OPAC search interface. At the top, there are navigation links for 'koha' and 'Listas'. The search bar contains 'educación' and a 'Buscar' button. Below the search bar, there are options for 'Catálogo de biblioteca' and 'Todas las bibliotecas'. The main content area displays 'Su búsqueda retornó 13983 resultados.'. A sidebar on the left offers 'Refinar su búsqueda', 'Disponibilidad', and 'Autores'. The main result is '¿Acoso a la universidad autónoma? [recurso electrónico] / Camilo Perdomo. por Perdomo, Camilo | e-libro, Corp.'. Below the title, there is a table with columns for 'Tipo de material'. The table shows 'Texto; Formato: electrónico disponible en línea'. On the right, there is a '¿Necesita ayuda?' chat bubble and a 'Mostrar todo' button.

Mientras que si se elige la opción de Biblioteca digital remite al listado de bases de datos disponibles para consulta divididas de la siguiente manera: Bases de datos, libros electrónicos, Recursos de acceso libre y Bases de datos a prueba.

"Al acceder a las bases de datos y consulta usted acepta y se obliga a seguir los términos y condiciones establecidos por los proveedores de información"

Bases de datos Libros electrónicos Recursos de acceso libre Bases de datos a prueba



## Universidad Autónoma Metropolitana



Se integra por 4 bibliotecas y proporciona acceso a su Biblioteca Digital a través del Servicio de EDS. En su página principal se encuentra un cuadro de búsqueda básica, donde se puede especificar la búsqueda a través de; todos los campos, título, autor, artículos de revista y libros. Desde este cuadro se puede refinar a una búsqueda por texto completo o a publicación arbitrada. Además, proporciona la opción de búsqueda avanzada.

## Instituto Tecnológico de Nuevo León ITNL

The screenshot displays the website for the Instituto Tecnológico de Nuevo León (ITNL) library. At the top, there is a navigation bar with the text "GOBIERNO DE MÉXICO" and "EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA". Below this, there are logos for the Mexican government and the ITNL. A search bar is visible with the text "Palabra clave" and a "Buscar" button. Below the search bar, there are options for "Texto completo" (checked) and "Solo arbitradas (académicas)". A "Búsqueda avanzada" link is also present. On the right side, there is a "Biblioteca" menu with options for "Inicio Biblioteca", "Reglamento Biblioteca", "Reglamento Uso Lockers", and "eLibro". In the center, there is a "Centro de Información (Biblioteca)" section with contact information for Sylvia Garza Sánchez, including her email (ci@nuevoleon.tecnm.mx) and phone number (81) 81570519. The mission statement is also visible: "Nuestra Misión: Contribuir en el desarrollo intelectual, académico y de investigación de la comunidad del".

En la página principal de su biblioteca, presenta una caja de búsqueda sencilla, con las opciones de buscar por palabra clave, autor o título. Presenta las opciones de realizar la búsqueda por texto completo o limitar a solo arbitrada (académicas). Presenta la opción de realizar una búsqueda avanzada. Para visualizar los resultados de la búsqueda es necesario autenticarse.

## Instituto de Tecnología y Educación Superior de Monterrey

En la página principal de la biblioteca, presenta una caja de búsqueda sencilla y en la parte inferior un listado temático para acceder a sus colecciones. Para realizar búsquedas es necesario autenticarse.



## Universidad de Monterrey



En la página principal de la biblioteca, presenta una caja de búsqueda sencilla, con los campos de búsqueda: palabra clave, tema, título y autor.

Al realizar la búsqueda permite ampliarla por materias equivalentes, o limitar al material disponible en la colección de biblioteca.

- También por los limitadores de texto completo, disponible en el catálogo o por publicaciones arbitradas y fecha de publicación.
- Facetas por tipos de recurso, Lugar de la biblioteca, Publicación, Tema, Editor, Idioma, Geografía, Proveedor de contenidos.

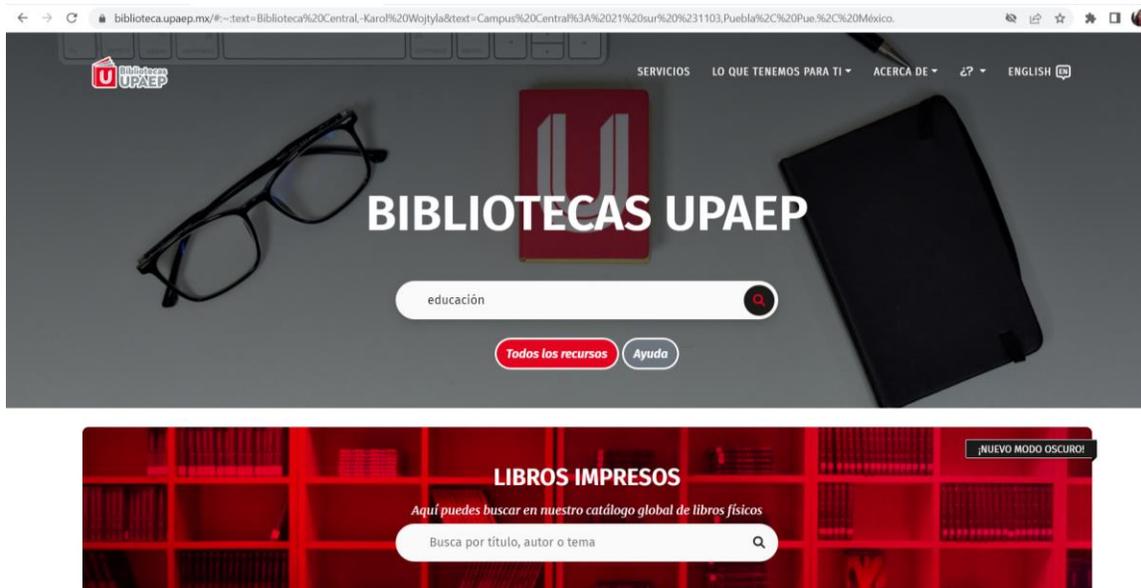
The screenshot shows the UDEM library search interface. At the top, there is a navigation bar with the UDEM logo and links for 'Nueva Búsqueda' and 'Libros y Revistas'. Below this is a search bar with the text 'Palabra clave' and 'negocios'. To the right of the search bar are buttons for 'Buscar' and 'Search Concept Map'. Below the search bar, there are links for 'Búsqueda básica', 'Búsqueda avanzada', and 'Historial de búsqueda'. On the left side, there is a sidebar with options for 'Depurar los resultados', 'Búsqueda actual', 'Clave Booleana', 'Amplidores', and 'Limitadores'. The main content area shows search results for 'negocios', including a result for 'Negocio electrónico' with ISBN: 978-84-362-5852-3, 978-84-362-5826-4. Below this, there is a list of related concepts: '1. Negocios internacionales : ambientes y operaciones / John D. Daniels, Lee H. Radebaugh, Daniel P. Sullivan ; traducción Leticia Esther Pineda Ayala, Erika Montserrat Jasso Hernán d' Borneville.' The right side of the interface shows a sidebar with 'Journals y Libros Electrónicos' and '1. Negocio electrónico'.

Presenta la herramienta de *Search concept map*, que presenta a manera de lista, una serie de conceptos relacionados para reformular la búsqueda.

The screenshot shows the 'Search Concept Map' tool. At the top, there is a search bar with the text 'negocios'. Below the search bar, there is a list of related concepts: 'Games and video games', 'Business game, Business game refers to simulation games that are used as an educational tool for teaching business.', 'Business, economics and finance', 'businessman, A person enagued in commercial or industrial business (especially an owner or executive)', 'merchant bank, A credit card processing bank; merchants receive credit for credit card receipts less a processing fee', and 'business, The activity of providing goods and services involving financial and commercial and industrial aspects'.

## Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)

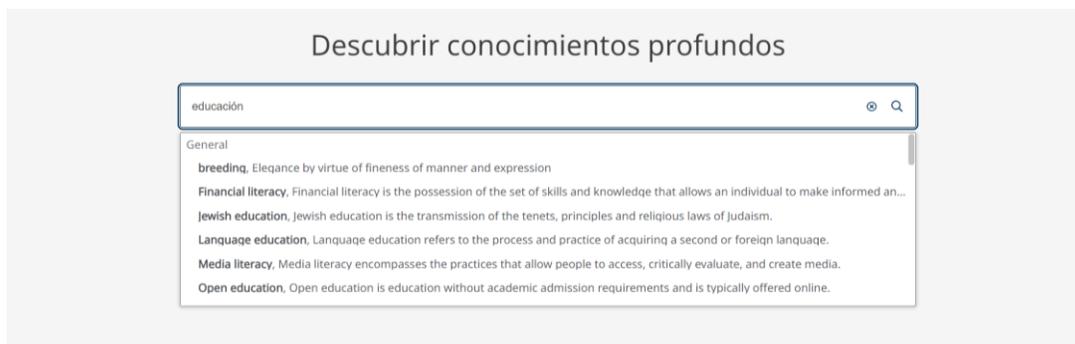
En la página principal de la biblioteca se muestra únicamente una caja de búsqueda sencilla, sin limitadores.



Al realizar la búsqueda aparecen las herramientas de EDS para delimitar la búsqueda. En la barra del lado izquierdo aparece el delimitador de texto completo y el ampliador de materias equivalentes. También los limitadores: recursos electrónicos y físicos, recursos físicos en biblioteca, quitar noticias Vlex y por fecha.

Incluye las facetas: tipos de recurso, tema, editor, publicación, idioma, geografía, ubicación, colección, proveedor de contenidos.

En la barra del lado derecho proporciona las siguientes opciones para ampliar la búsqueda fuera de EDS: cables de noticias, imágenes relacionadas, recursos adicionales no incluidos en el índice. También proporciona la herramienta *Search Concept Map* con, con un listado de conceptos relacionados.



### 3.1.2. PRIMO

Primo cuenta con una presencia de alrededor del 4 % en bibliotecas académicas en México siendo las bibliotecas que lo han implementado las que se describen a continuación.

#### **Universidad Autónoma de Chihuahua**

El Sistema Universitario de Bibliotecas Académicas "SUBA", el cual actualmente se integra por la Coordinación General del Sistema Universitario de Bibliotecas Académicas y 18 bibliotecas.

En su página de inicio proporciona acceso al "Descubridor PRIMO" de Exlibris, por medio de una caja de búsqueda sencilla.

Herramientas

Objetivos

Servicios

Lineamientos

educación a distancia

Biblioteca Digital

Renovación en Línea

Tutoriales

Buzón de sugerencias

Solicitud de préstamos

En la descripción del servicio mencionan que este proporciona acceso a todos recursos de información impresos o digitales que contiene el catálogo en línea, bases de datos suscritas, repositorio, e-books y recursos libres.



The screenshot shows the SUBA search results page. At the top, there is a search bar with the text 'educación a distancia'. Below the search bar, there are several navigation options: 'NUEVA BÚSQUEDA', 'ETIQUETAS', 'BÚSQUEDA DE REVISTA', 'RECUPERAR ELEMENTO', and 'BÚSQUEDA POR ÍNDICES'. The search results are displayed in a list format, showing the title of the book, the author, and the location where it is available. The first result is 'La educación a distancia en América Latina modelos, tecnologías y realidades' by Marta Mena 2004, available in F. Cs. de la Cultura Física Acervo General (371.35 EDU 2004) and other locations. The second result is 'Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona' by 2008, available in Biblioteca Central Acervo General (371.35 TEC 2008). The third result is 'Formación y puesta a distancia su dimensión ética'.

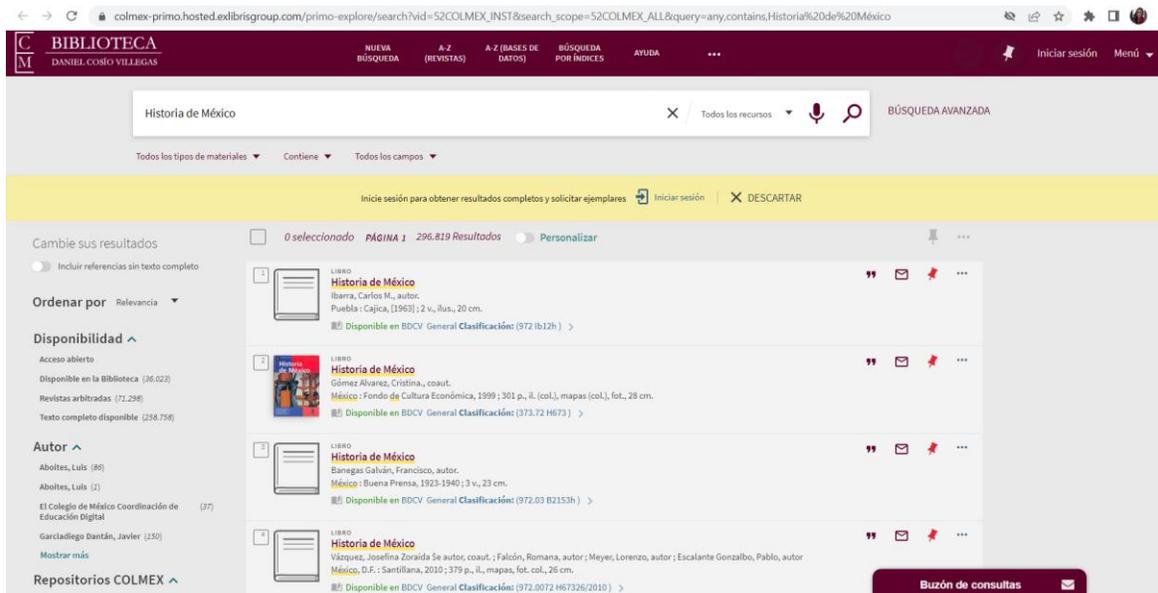
## El Colegio de México

En la parte superior de la página principal de la biblioteca, presenta una caja de búsqueda sencilla en la que se puede realizar la búsqueda dentro de los siguientes campos: todos, Catálogo, tesis, libros electrónicos, colección especial, audiovisuales, revistas, recursos electrónicos y microformatos.



Una vez realizada la búsqueda, se muestran los resultados y una serie de opciones en la columna del lado izquierdo. Para limitar la búsqueda por: acceso abierto, disponible en la biblioteca, revistas arbitradas y texto completo disponible.

Como facetas para delimitar proporción: autor, repositorios COLMEX, tipo de recurso, rema, bases de datos, biblioteca, formato, título de la publicación periódica, e idioma.



## Universidad Autónoma del Estado de Morelos

En la página inicial de su biblioteca mantiene por separado el acceso al descubridor, al catálogo, Repositorios de Acceso Abierto, Periódicos, Publicaciones UAEM, Recursos electrónicos, Recursos en prueba, Revistas electrónicas y sitios de interés.



The screenshot shows the library website's home page. At the top, there is a navigation menu with links: Inicio, Nosotros, Catálogo, Servicios, Formatos, SGA-BCU, and Correo UAEM. Below the menu is a dark blue banner with the text "Solicita aquí tu clave de acceso remoto a los recursos electrónicos" and a button labeled "Acceso remoto". To the right of the banner is the logo for CONRICYT (Consortio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica). The main content area is divided into two columns. The left column is titled "Búsqueda en catálogos" and contains two search boxes: "Buscar en descubridor" and "Buscar en catálogo", each with a "Buscar" button. Below these is a link: "También puedes acceder a los siguientes recursos" followed by a button for "Repositorio de Acceso Abierto". The right column is titled "Recursos Electrónicos" and features a graphic with laboratory glassware, the ACS logo (Chemistry for Life), and a "Science" journal cover. Below the graphic is a button labeled "Renueva tus préstamos".

El descubridor es el servicio de PRIMO de Exlibris y presenta la siguiente descripción:

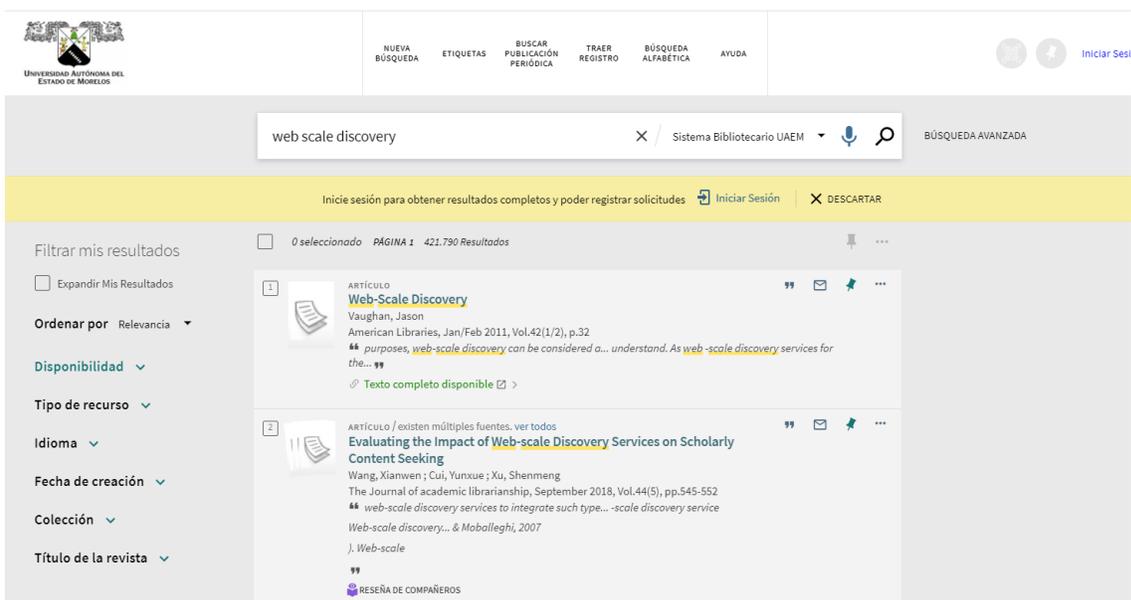
Primo es una solución única para la búsqueda de libros impresos y electrónicos, videos, artículos, archivos digitales y más.

Presenta la caja de búsqueda sencilla:



Muestra una caja de búsqueda simple, y proporciona la opción de realizar una búsqueda avanzada.

Al mostrar los resultados proporciona en la columna del lado izquierdo las facetas: disponibilidad, biblioteca, tipo de recurso, idioma, fecha de creación, colección y título de la revista.



## Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)

La Biblioteca René Zavatele Mercado de FLACSO a través de su página principal ofrece un cuadro de búsqueda simple.

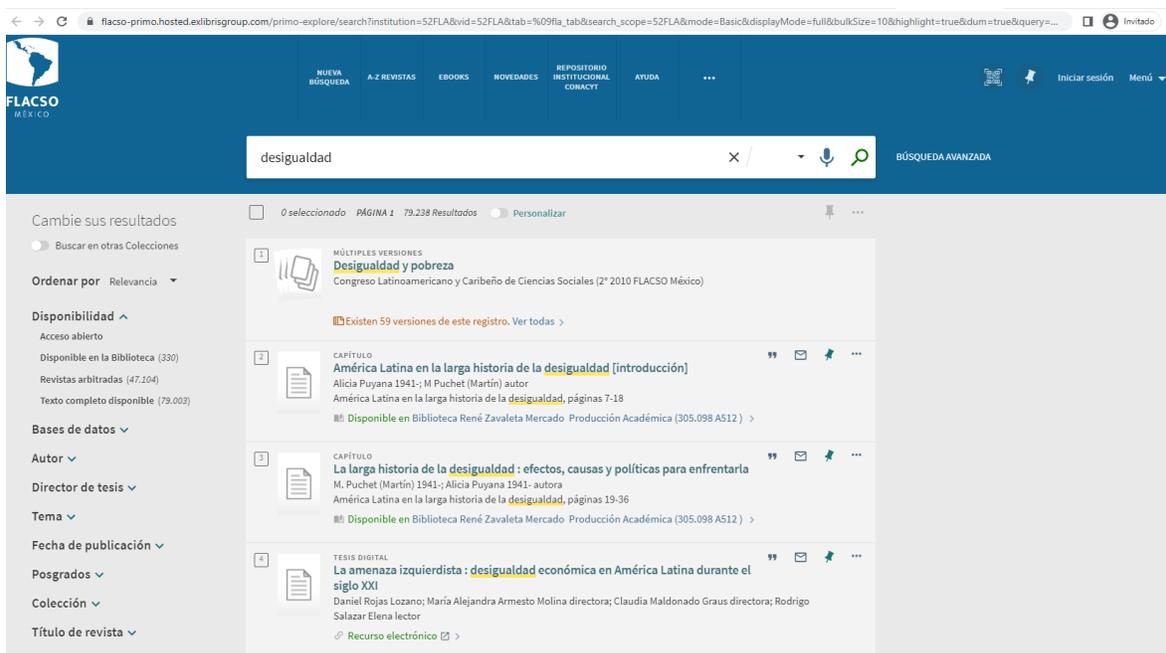


### Recursos Digitales

Selecciona una fuente de información para comenzar a buscar



Después de realizar una búsqueda inicial, en la pantalla de resultados, del lado izquierdo se presentan los limitadores: acceso abierto, disponible en biblioteca, revistas arbitradas y texto completo disponible. También aparece junto a la búsqueda sencilla la opción de búsqueda avanzada.



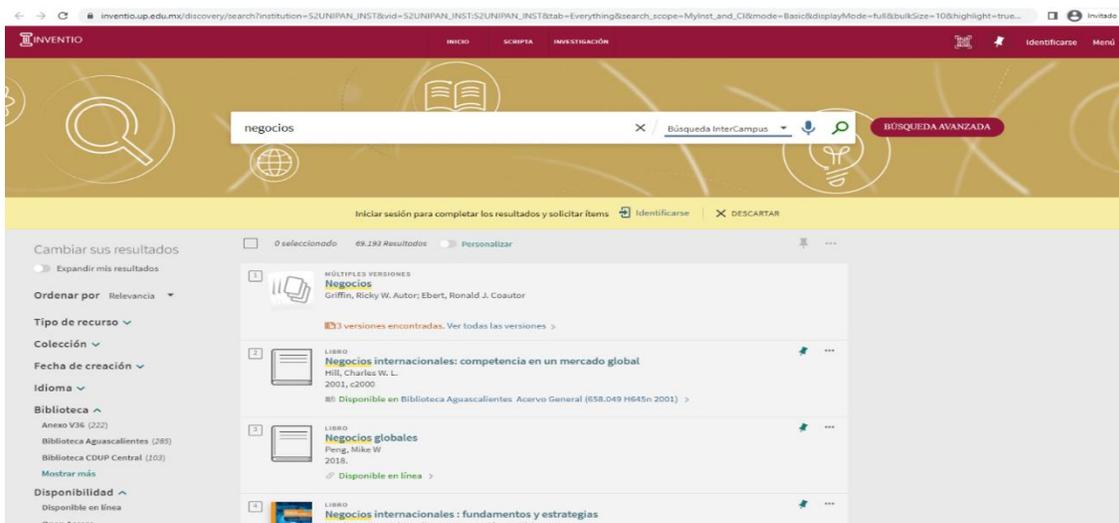
En la cabecera de la página se proporcionan opciones para acceder a una nueva búsqueda, listado de revistas de a- z, ebooks, novedades, repositorio Institucional, ayudas, etc.

## Universidad Panamericana

En la parte inferior de la página de la biblioteca presenta una caja de búsqueda sencilla sin posibilidad de limitar a un campo específico. En la parte inferior indica dentro de cuales recursos específicos recupera la información.

The screenshot displays the library's website interface. At the top, there is a navigation menu with links for Home, Nosotros, Servicios, Búsqueda de Información, Recursos para la Investigación, and Contacto. Below the menu is a banner for the "Verano de Investigación para alumnos 2022" program, specifically for "Gestión y Manejo de Información". The banner lists three benefits: "Desarrollar tus competencias para investigar.", "Desarrollar tus competencias para investigar.", and "Ser becario de investigadores." It also indicates the program is available from June 13 to July 18, 2022, and is self-managed and online. A button labeled "Da clic aquí para inscribirte" is present. Below the banner is a search bar for "INVENTIO" with the placeholder text "Buscar en INVENTIO: Título, autor, libros, revistas,". At the bottom, a note states: "Con INVENTIO puedes localizar información en los siguientes recursos: Catálogo de Biblioteca, ScienceDirect, Springer, EBSCO, Emerald Emerging Markets Case Studies, Ebook Central, Research Library, eLibro, entre otros..."

Una vez realizada la búsqueda proporciona opciones de búsqueda avanzada y facetas por tipo de recurso, colección, fecha de creación, Idioma, biblioteca, disponibilidad, materia, autor/ creador, ubicación, título de la revista y nuevos registros.



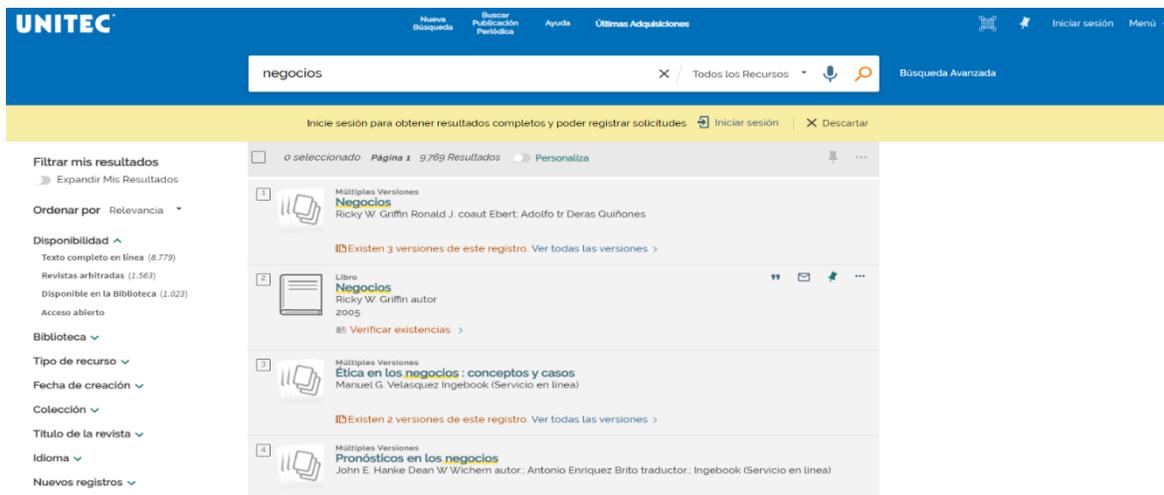
## Universidad Tecnológica de México (UNITEC)

En la parte inferior de la página de la biblioteca presenta una caja de búsqueda sencilla, denominada búsqueda integrada que no presenta opciones para limitar a un campo específico.



Al arrojar los resultados permite realizar una búsqueda avanzada y limitar la búsqueda a alguno de los campos: recursos electrónicos, recursos físicos, campus.

Mientras que en la columna del lado izquierdo proporciona las facetas por: Disponibilidad, Biblioteca, Tipo de recurso, Fecha de creación, Colección, Título de la revista, Idioma y Nuevos registros.

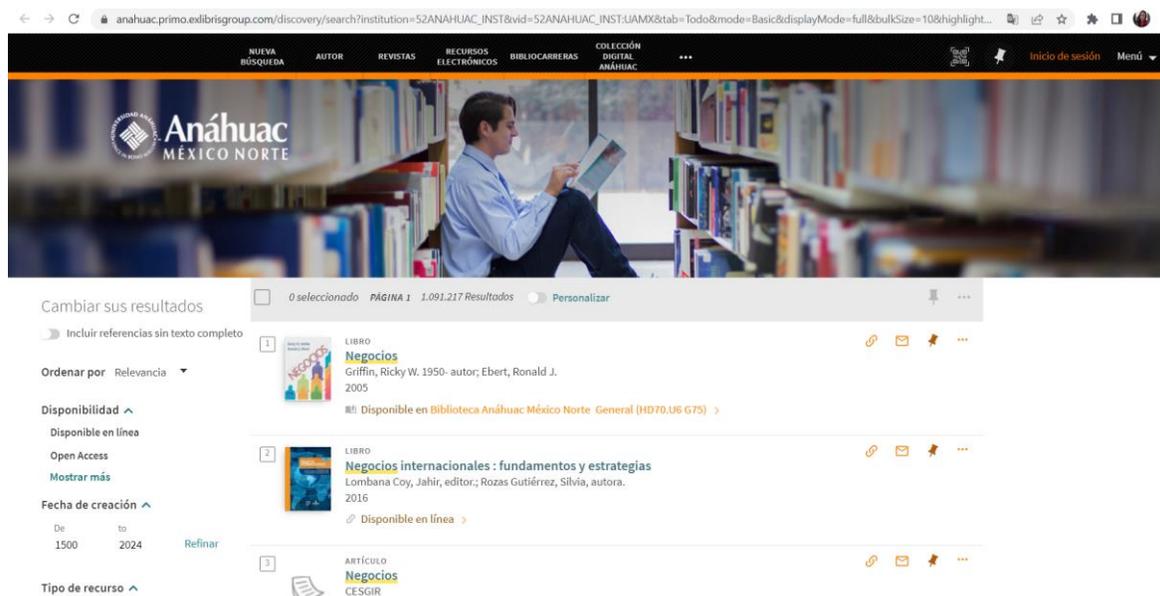


## Universidad Anáhuac

En la parte inferior de la página principal de la biblioteca presenta una caja de búsqueda sencilla, sin opción a especificar el campo de búsqueda.



Una vez recuperados los resultados presenta los limitadores; disponibilidad en línea, open acces y revistas perr-reviewed. Además de las facetas por: tipo de recurso, temas, título de la revista, recursos electrónicos e idioma.



## 3.2. Evaluación del Servicio *Ebsco Discovery Service* EDS de la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información de la UNAM

### 3.2.1 Introducción

En los capítulos anteriores se ha planteado un marco teórico para entender la evolución de las herramientas desarrolladas por las bibliotecas para sistematizar y proporcionar acceso a sus colecciones, también se han identificado las principales características de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado que se plantean en la literatura como la aplicación tecnológica más reciente para dicho propósito, así como una descripción de los métodos empleados para su evaluación.

También derivado de los constantes cambios en el entorno de la información, se resalta la importancia de realizar una evaluación crítica y constante de los

diversos aspectos involucrados en la eficacia de este tipo de herramientas para determinar su adecuación a los requerimientos demandados, así como a la necesidad de emplear parámetros de evaluación adecuados al aspecto concreto a medir.

De acuerdo con Ávila García, Ortiz-Repiso y Rodríguez-Mateos (2015) la cobertura real es la mayor preocupación para los bibliotecarios con respecto a los sistemas de descubrimiento basados en un índice centralizado. Y la mayor parte de las críticas tienen que ver con la falta de transparencia con respecto a sus mecanismos de recopilación de datos, cobertura, manejo de los metadatos, neutralidad y mecanismos de recuperación y evaluación de relevancia.

Dada la magnitud de los índices, para realizar pruebas de superposición de contenido, nivel de indización y calidad de metadatos se depende en gran medida de la declaración de cobertura y la información proporcionada por los proveedores. Sin embargo, aun considerando que se tiene un margen muy limitado para una evaluación profunda de manera independiente, habría que determinar un marco de referencia, adecuado y manejable; que nos permita realizar una evaluación de la cobertura de los recursos de información.

Es por ello que el objetivo de la presente evaluación es determinar si los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado son una alternativa efectiva para la recuperación unificada de información en el contexto heterogéneo de recursos de información a los que proporciona acceso la biblioteca académica en México, a través de la evaluación de su cobertura en un área temática específica.

Para la presente evaluación, se tomará como referencia el servicio Ebsco Discovery Service (EDS) al que actualmente suscribe la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información de la UNAM.

El sistema bibliotecario de la UNAM, es el más grande de México. Se compone de 107 bibliotecas de las cuales 91 corresponden a bibliotecas de nivel licenciatura y posgrado. Su acervo consta de aproximadamente dos millones de títulos de libros y 10 millones de volúmenes; 600 mil títulos de tesis (digitalizadas desde 1914) y miles de fotografías y folletos (Rodríguez Gallardo, 2019). A través de la Dirección

General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información (DGBSDI) se proporcionan recursos de información multidisciplinarios para toda su comunidad. Por medio de la página web de la DGBSDI se proporciona acceso a la biblioteca digital que cuenta con más de 200 recursos de información por suscripción.

### **3.2.2. Metodología**

Para la evaluación del rendimiento de los sistemas de recuperación de información frecuentemente se ha empleado como parámetro *la recuperación* (R), que refleja la proporción de elementos relevantes recuperados en respuesta a una solicitud de búsqueda (Salton, 1992). Es entonces que la recuperación, que también puede encontrarse en la literatura como exhaustividad, corresponde al porcentaje de documentos sobre determinada temática recuperados, del total de documentos relevantes disponibles.

Este parámetro se ha enfrentado a múltiples críticas, en primera instancia ya que su medición podría ser inadecuada a menos que se tenga el interés de recuperar de manera exhaustiva todos aquellos documentos relacionados con la consulta (Cooper, 1968), y en segunda instancia, derivado de que no siempre es posible conocer el número total de documentos relevantes en un sistema (Chu, 2010).

Sin embargo, para la presente evaluación, considerando que se cuenta con un marco de referencia del total de documentos disponibles, el porcentaje de recuperación se observa como un parámetro adecuado para determinar la cobertura dentro del índice de EDS, de los recursos de información proporcionados por la DGBSDI. Y por ende para determinar si EDS funciona como punto de acceso unificado para la recuperación de la diversidad de recursos de información que ofrece la DGBSDI.

### 3.2.3. Resultados y discusión

Para realizar la evaluación se eligió el tema que ocupa a la presente investigación. A través de la navegación en las bases de datos especializadas *Web of Science*, *Todo ProQuest* y *Library & Information Science Source* de EBSCO suscritas por la DGBSDI, se formuló para las consultas la siguiente estrategia de búsqueda: *web-scale discovery*, ya que se identificó que es el termino ampliamente utilizado en la literatura para referirse a estos servicios. Como resultado se recuperó un corpus documental de 266 resultados, para ser contrastado contra los resultados recuperados a través de EDS.

Desde la página principal de la DGBSDI, se proporciona un cuadro de búsqueda simple de EDS, con las opciones de acotar a los campos: texto completo, disponible en la biblioteca, publicación arbitrada y catálogos UNAM, como se muestra en la siguiente imagen:



Una vez realizada la búsqueda, desde la pantalla de resultados proporciona la opción de realizar una búsqueda avanzada, o refinar la búsqueda de acuerdo con:

- Ampliador: aplicar materias equivalentes.
- Limitador: texto completo, catálogos UNAM, publicaciones arbitradas, fecha de publicación.
- Y proporciona las facetas: tipo de recurso, publicación, materia, idioma, editor y proveedor de contenido.

The screenshot shows the EDS search interface for UNAM. The search bar contains the text "SU (WEB-SCALE DISCOVERY)". Below the search bar are three filter boxes, each with "AND" and "Seleccione un campo (opcional)" dropdowns. The search results are displayed in a list format, showing three results:

- 1. A review of integrated library systems and web-scale discovery services in India**  
By: B. Preedip Balaji, Vinay M. S., Anitha K. V., Mohd Raqib Khan, Edwin E., Shalini B.G. In: Library Hi Tech News, 2021, Vol. 38, Issue 7, pp. 14-18; Emerald Publishing Limited, October 24, 2021. Language: English. Base de datos: Emerald Insight  
Materias: research-article; Research paper; cat-LISC; Library & information science; Librarianship/library management; Library technology; India; Academic libraries; Higher educational institutes; Integrated library system; NIRF rankings; Web-scale discovery service (WSDS)  
Full Text Finder
- 2. Web-Scale Discovery Service Adoption in Canadian Academic Libraries**  
By: Sandra Wong. In: Partnership: The Canadian Journal of Library and Information Practice and Research, Vol 15, Iss 2 (2020); The Partnership, 2020. Language: English; French. Base de datos: Directory of Open Access Journals  
Materias: web-scale discovery services; discovery services; index-based discovery; WSDS; Canadian academic libraries; academic libraries; Bibliography; Library science; Information resources  
Texto completo en PDF
- 3. A cascading approach to training discovery**

The interface also includes a sidebar on the left with options to "Depurar los resultados", "Búsqueda actual", "Clave Booleana/Frase", "Amplidores", "Limitadores", and "Limitar a". The "Limitar a" section has checkboxes for "Texto completo", "Catálogos UNAM", and "Publicaciones arbitradas". There are also date range selectors for "Desde:" (2010) and "Hasta:" (2021).

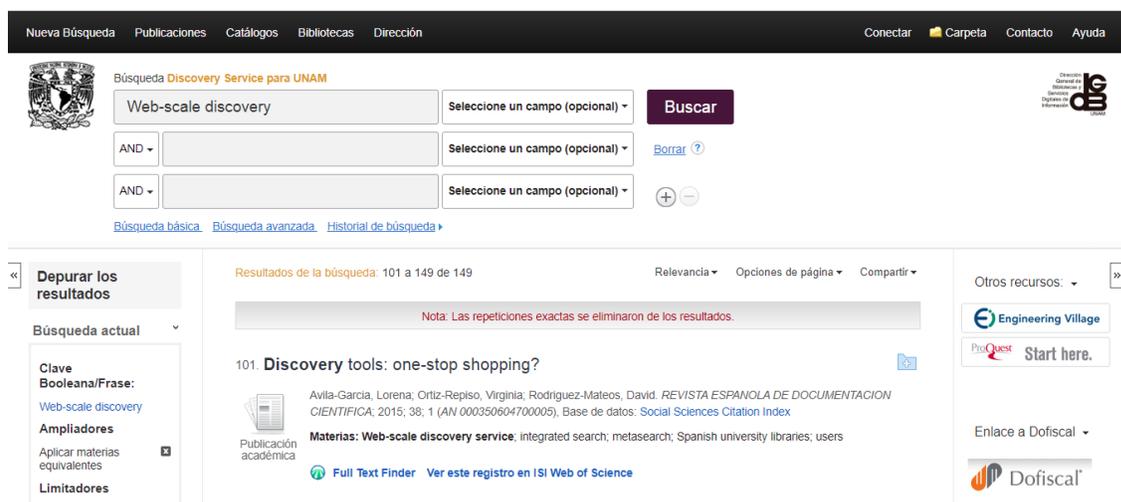
Quando la búsqueda es realizada a través del campo de palabras clave, EDS arroja un total de 1681 resultados. Esta cantidad de resultados se obtienen debido a que se recupera interpretando la consulta como coincidencia de palabras y se muestran todos aquellos documentos que incluyen alguna de las tres palabras expresadas en la consulta a partir de su coincidencia en todos los campos disponibles.

Al aplicar el filtro de fecha y acotar el periodo de tiempo al año en que surgieron este tipo de servicios la cantidad de resultados se reduce a 1478. Como opciones para limitar la búsqueda, EDS proporciona las opciones de: tipo de recurso, ubicación, publicación, materia, idioma, geografía, editor y proveedor de contenido.

Resultando el limitador de tema el más adecuado para reducir la búsqueda y no perder resultados importantes, se seleccionaron las siguientes opciones ofrecidas por las facetas temáticas:

- web-scale discovery
- discovery services
- summon
- library catalogs
- discovery services
- ebSCO discovery service (information retrieval system)
- web-scale discovery services
- ebSCO discovery service
- discovery layers
- web-scale discovery service

Al aplicar el filtro de materia se obtuvieron un total de 358 resultados. Sin embargo, al realizar la navegación por las diferentes páginas de resultados, EDS realizó una des duplicación de forma automática que derivó en un total de 149 resultados.



The screenshot displays the EDS search interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Nueva Búsqueda', 'Publicaciones', 'Catálogos', 'Bibliotecas', and 'Dirección'. On the right side of the navigation bar are links for 'Conectar', 'Carpeta', 'Contacto', and 'Ayuda'. The main search area features a search box containing the text 'Web-scale discovery'. To the right of the search box is a 'Buscar' button. Below the search box are three 'AND' filters, each with a dropdown menu labeled 'Seleccione un campo (opcional)'. A 'Borrar' button is located to the right of the filters. Below the search area, there are links for 'Búsqueda básica', 'Búsqueda avanzada', and 'Historial de búsqueda'. The search results section shows 'Resultados de la búsqueda: 101 a 149 de 149'. A note states: 'Nota: Las repeticiones exactas se eliminaron de los resultados.' The first result is titled '101. Discovery tools: one-stop shopping?' and includes the authors 'Avila-García, Lorena; Ortiz-Repiso, Virginia; Rodríguez-Mateos, David.' and the journal 'REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACION CIENTIFICA; 2015; 38; 1 (AN 000350604700005)'. The result also mentions 'Base de datos: Social Sciences Citation Index' and 'Materias: Web-scale discovery service; integrated search; metasearch; Spanish university libraries; users'. There are links for 'Full Text Finder' and 'Ver este registro en ISI Web of Science'. On the left side, there is a sidebar with 'Depurar los resultados' and 'Búsqueda actual' sections. On the right side, there are 'Otros recursos' including 'Engineering Village', 'ProQuest Start here.', and 'Dofiscal'.

Tras el análisis de los datos se encontró que, de los 149 resultados obtenidos, el 14.7% de resultados eran duplicados, pero no habían sido identificados por EDS. Finalmente se compararon los 126 resultados obtenidos contra el corpus documental de 266 resultados previamente obtenido de las bases de datos especializadas, y se obtuvo un porcentaje de recuperación del 32.3%. Lo que indica que alrededor del 70% de los documentos recuperados a través de las bases de datos especializadas no están siendo recuperables por medio de EDS.

Para poder verificar si las facetas pudiesen tener o no una inferencia en el hecho de que se obtuvieran menores o mayores coincidencias con respecto al total de documentos disponibles en el corpus documental, se realizó un segundo ejercicio, realizando la búsqueda específicamente en el campo de términos temáticos de EDS.

Al realizar la búsqueda directamente por términos temáticos se obtuvieron 192 resultados. Lo que implica una recuperación mayor que la obtenida a través de la

limitación por facetas. Sin embargo, al exportar los datos EDS realizó de forma automática la des duplicación automática de datos, obteniendo un total de 136 resultados. Con el análisis detallado de los datos también se identificó un porcentaje de 15.4 % resultados correspondientes a duplicados no identificados por EDS. Por lo que el total de resultados obtenidos se redujo a 136.

« Depurar los resultados

Búsqueda actual

Clave Booleana/Frase: SU web-scale discovery

Ampliadores

Aplicar materias equivalentes

Limitadores

Disponibles en la colección de la biblioteca

Limitar a

Texto completo

Catálogos UNAM

Publicaciones arbitradas

Desde: Hasta:

Resultados de la búsqueda: 101 a 136 de 136

Relevancia Opciones de página Compartir

Nota: Las repeticiones exactas se eliminaron de los resultados.

101. Information Literacy in the Age of Machines that Learn: Desiderata for Machines that Teach

Smith, Catherine L.; Matteson, Miriam L. *LIBRI*; JUN 2018; 68; 2; p71-p84 (AN 000434798300001). Base de datos: Social Sciences Citation Index

Materias: information literacy; machine learning; context literacy; information search process; quided inquiry

Publicación académica

Full Text Finder Ver este registro en ISI Web of Science

102. Access to digital lending platforms: Integration vs. atomization

Sanchez-Munoz, Elena. *PROFESIONAL DE LA INFORMACION*; MAY-JUN 2018; 27; 3; p582-p594 (AN 000436175100011). Base de datos: Social Sciences Citation Index

Materias: eLending; Ebooks; Ebook lending platforms; Discovery tools; Discovery layers; Discovery software; Public libraries; Opacs; Web-scale discovery services; Patrons; Readers; Indicators

Publicación académica

Texto completo en PDF Ver este registro en ISI Web of Science

La carpeta contiene elementos.

- Scientific information di...
- Improving web scale disco...
- Enhancing Information Lit...

Ir a: Vista de la carpeta

Otros recursos:

Engineering Village

Engineering Village / Compendex / Elsevier / El

Start here.

Enlace a Dofiscal

Dofiscal

Si bien, los resultados obtenidos a través de la búsqueda realizada directamente por términos temáticos es ligeramente mayor a la búsqueda acotada por medio de facetas, al comparar el total de 136 resultados contra el corpus documental de 266 resultados se obtuvo un porcentaje de recuperación del 31.1 %, un porcentaje muy similar al obtenido a través de la limitación por facetas. Por lo que el resultado es similar y hay un nivel de alrededor del 70 % de documentos disponibles a través de las bases de datos licenciadas por la UNAM que no son recuperables a través de EDS.

Resulta ser un porcentaje muy alto de documentos el que la Universidad pone a disposición de su comunidad, y que no serían utilizados si el usuario se limita a hacer uso únicamente de los resultados obtenidos a través de EDS.

Para determinar si hay una mayor coincidencia con respecto del marco de referencia, de recursos que no están siendo recuperados por no tener una

representación temática adecuada, se realizó un tercer ejercicio de recuperación a través del campo resumen, para identificar todos aquellos documentos que podrían ser relevantes para la búsqueda al contener el término *web-scale discovery*, sin acotar por facetas temáticas, ni limitar a los campos temáticos.

Como resultado de este tercer ejercicio se obtuvieron un total de 307 resultados, que, al ser analizados, mostraron que un 37% correspondían a duplicados. Los restantes 193 resultados se contrastaron contra el corpus documental de referencia, obteniendo un porcentaje de recuperación del 41.3 %. Si bien el porcentaje resulta casi en un 10% mayor al obtenido con las búsquedas anteriores, aún hay un 60% de documentos disponibles y no recuperables a través de EDS.

Las bases de datos elegidas para la comparación, fueron una de resumen e indización WOS cuyo propósito principal no es mostrar el texto completo de los recursos de información, la otra base de un proveedor de contenido pertenece a ProQuest competidor comercial de EBSCO y con respecto a esto Ávila García, Ortiz-Repiso y Rodríguez-Mateos mencionaban que no era posible proporcionar una búsqueda unificada para todos los recursos adquiridos por la biblioteca debido al “doble juego” de dos de los agentes principales del negocio acentúa la competencia, donde el contenido de Ebsco no está en Summon, el contenido de Proquest no se incluye en EDS (2015, p. 9). Y el presente ejercicio muestra que dicha situación no ha cambiado.

Por ello es importante resaltar, que en gran medida la extensión de la cobertura también dependerá de las decisiones que tome la biblioteca con respecto a las expectativas que tenga sobre la herramienta, ya que podría decidir no incluir el contenido indizado en bases de datos de resumen e indización cuyo texto completo no siempre está disponible. Sin embargo, con respecto a cuestiones de competencia comercial no tendrá mayor margen de decisión. Y en ambos casos debe tener cuidado en no generar la expectativa de una sola búsqueda unificada y ser claros en que, para ciertos propósitos de investigación, no resulta ser una herramienta exhaustiva.

Otro dato obtenido a partir del análisis de los resultados es la cantidad de resultados duplicados no identificados por el servicio de descubrimiento, si de un total de 307 resultados recuperados, el 37% de ellos corresponde a duplicados, este resulta ser un indicador de que el servicio de descubrimiento no estaría realizando una de sus principales funcionalidades, que es la deduplicación de resultados.

Otro aspecto crucial es el que corresponde a los metadatos, Breeding (2018) menciona que “cada dominio o sector editorial que produce contenido se basa en diferentes formatos o estándares de metadatos, cada uno con una sintaxis de metadatos, elementos descriptivos y vocabularios distintos” (p. 29). Los servicios de descubrimiento para normalizar e incorporar a su índice centralizados dichos datos, recurren al llamado mapeo de metadatos para identificar metadatos equivalentes dentro de diferentes esquemas.

Generalmente los esquemas de metadatos tienen niveles diferentes de granularidad, por lo que campos de un esquema más detallado y complejo pueden asignarse a un solo campo del esquema menos complejo (Kroeger, Breeding y Heather, 2018, p. 32). Por lo tanto, cuando los esquemas complejos se convierten en esquemas más simples, la granularidad y los valores reales de los datos se pierden (Chan y Zeng, 2006).

En palabras de Raieli (2015b) esta pérdida de metadatos provoca que “las herramientas de descubrimiento pierdan funciones de consulta avanzadas, lo que hace que la ruta de búsqueda se homogeneice en un nivel básico” (p. 206). El problema puede empeorar cuando se incorporan al índice recursos procedentes de diferentes campos de conocimiento que pueden compartir terminologías, pero cuyo sentido semántico es distinto.

Es por ello que características de los servicios de descubrimiento como son: la agrupación de resultados, la navegación por facetas y los filtros, que permiten obtener un punto de vista orgánico a quienes aún están definiendo una investigación, dependen completamente de una cuidadosa elaboración de los metadatos (Raieli, 2015a, p. 43).

Por su parte Ellero (2013) apunta como los problemas más frecuentes para las búsquedas por tema en este tipo de servicios, a los metadatos inconsistentes e incompletos, la falta de control de autoridad, y la combinación de tesauros. Por ello enfatiza que “comprender con mayor profundidad exactamente cómo se utilizan los metadatos en los sistemas de descubrimiento es esencial para realizar estrategias de esfuerzos de metadatos entre todas las partes interesadas” (p. 319).

En la presente investigación al contrastar los resultados obtenidos entre la búsqueda en campos temáticos y la búsqueda limitada a partir de facetas, se obtuvo porcentaje de recuperación del 65%, lo que podría indicar que, al no haber un control de autoridades de tema, dependiendo de la estrategia de búsqueda empleada, se recuperará cierta cantidad de recursos y se perderán algunos otros que podrían ser relevantes.

Además de la inconsistencia en los metadatos, Maria Teresa Biaggetti indica una simplicidad de las técnicas basadas en la frecuencia de términos para la recuperación de información ya que no consiguen tener en cuenta las relaciones semánticas entre los términos, así como las relaciones significativas (Raieli, 2015b, p. 201). Chickering y Yang (2014) enfatizaban que estas herramientas aún no son capaces de mostrar de manera significativa la relación entre manifestaciones y expresiones de una obra. Por lo que, para tener otras posibilidades de recuperación, debe haber una reorganización de la información subyacente al sistema.

Raieli (2015a) apunta a la factibilidad de generar formas más espontáneas de navegación, búsqueda y descubrimiento de información “recurriendo a los principios básicos de la biblioteconomía, y basándose en modelos conceptuales” (p. 46). Además, es necesario retomar los objetivos bibliográfico-bibliotecarios para rediseñar las herramientas que resulten adecuadas a las necesidades de las bibliotecas y sus usuarios. Según Raieli para ello debe reorganizarse la información subyacente, considerando otras posibilidades como FRBR, RDF, datos vinculados o BIBFRAME. (Raieli, 2015a, p. 49). En este sentido de acuerdo con LRM el sistema debería facilitar cinco tareas al usuario; encontrar, identificar, seleccionar, obtener y explorar.

Una cuestión sobre la que no se indagó en profundidad, pero que vale la pena mencionar con respecto a la búsqueda de frecuencia de términos y el uso de lenguaje natural, es la barrera del idioma, ya que la comunidad de usuarios de la UNAM es de habla hispana y seguramente esperan poder realizar búsquedas en español. Sin embargo, gran parte de los recursos proporcionados por la biblioteca se encuentran en inglés, lo que originará una pérdida en la recuperación de recursos de información. Y como menciona Torres Vargas (2010) “una de las barreras más fuertes para el acceso a la información es... la barrera idiomática” (p. x).

Finalmente, con respecto al descubrimiento en el campo de las bibliotecas y a los servicios actuales, Raieli (2015b) menciona que al hablar de descubrimiento de información tal como se concibe actualmente, “se refiere a un conjunto de actitudes, prácticas y herramientas que apuntan a un tipo de investigación exploratoria” (p. 206). Mientras que en el contexto de la investigación consciente donde existe un claro objetivo, se necesita un sistema más avanzado y preciso.

Mientras que Shapiro (2018) apunta a la necesidad de formular una filosofía de descubrimiento, coherente con los valores de la biblioteca, donde esta se comprometa con una experiencia de descubrimiento abierto y sin restricciones. Por todo lo anterior, los alcances y objetivos de los servicios de descubrimiento de recursos de información, son un tema pendiente por fundamentar desde la disciplina bibliotecológica y de la información.

## Conclusiones

La presente investigación demuestra el gran interés por parte de los profesionales de la información de mantenerse en constante mejora y a la vanguardia para hacer frente a las necesidades originadas por los cambios constantes en el entorno de información. Muestra de ello es el continuo desarrollo de herramientas para la sistematización y el acceso a los recursos de información, además de la amplia tradición en el desarrollo de estándares para la descripción bibliográfica y la amplia colaboración internacional en la materia. Sin embargo, la rapidez con que se han desarrollado los cambios tecnológicos ha sido abrumadora y no han podido ser incorporados con la rapidez que se requiere ya que para ello se necesita de un intenso trabajo intelectual de fundamentación.

A través de la revisión de la literatura, respecto de las herramientas para la sistematización y acceso a los recursos de información proporcionadas por las bibliotecas, se observa que se ha dado un cambio en el uso de conceptos que no ha estado basado en una fundamentación rigurosa, además de que no hay una delimitación clara de la aplicación de conceptos incorporados de otros campos de conocimiento. Se requiere de un análisis y propuesta conceptual basada en una fundamentada teórica rigurosa, que no solo se encuentre influenciada por las implementaciones tecnológicas. Esto para evitar generar confusión, falsas expectativas o la pérdida de identidad. Sin embargo, como primera aproximación el término *descubrimiento* como aquel por medio del cual se recuperan recursos de información en entornos heterogéneos, de acuerdo con su contexto específico, navegando a partir de las relaciones establecidas entre sus elementos y a través de explicitar relaciones no visibles, se observa adecuado para las nuevas características del entorno de información.

En la literatura generada en torno a la primera década del siglo XXI, se apuntaba a que los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado

correspondían al siguiente paso en la evolución de los nuevos paradigmas surgidos para hacer frente al entorno actual de información. A partir de la presente investigación se ha podido caracterizar a los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado, a partir de la identificación de sus dos componentes centrales: el índice central y la interfaz de descubrimiento. Y de las funcionalidades características ofrecidas:

- Punto de acceso unificado
- Personalización
- Clasificación de relevancia
- Des-duplicación de resultados
- Portabilidad

Además, se identificó que, para tener un correcto funcionamiento, incorporan las siguientes tecnologías precedentes:

- Solucionador de enlaces
- Bases de conocimiento
- APIs

Por otra parte, se identificaron 3 proveedores de este tipo de servicios, los cuales proporcionan 4 alternativas de herramientas:

- EBSCO Information Services ha desarrollado EBSCO Discovery Service EDS
- Ex Libris, ahora propiedad de ProQuest, desarrolla y apoya a Primo y a Summon.
- OCLC ofrece WorldCat Discovery Service y su predecesor, WorldCat Local

Pese a que las características de este tipo de servicios han resultado innovadoras y robustas, de acuerdo con la literatura su principal problema radica en la organización subyacente de los metadatos que las alimentan y en la normalización de los mismos, así como en la falta de integración que radica en la competencia comercial de los principales proveedores de este tipo de servicios y sus diversos productos de contenidos.

La falta de fundamentación del desarrollo de este tipo de herramientas, la ausencia de objetivos claros y del entendimiento del comportamiento del usuario, orientados desde los principios de la organización de conocimiento, así como la dependencia de las bibliotecas en proveedores comerciales han generado falsas expectativas sobre lo que realmente pueden ofrecer.

Con respecto a la evaluación de este tipo de servicios predomina aquella basada en el establecimiento de indicadores principalmente para la selección e implementación de un servicio específico. Deodato (2015) contemplo la conformación de un grupo de trabajo integrado por diversos actores involucrados, así como un proceso de evaluación dividido en ocho etapas y elaboró una matriz de ponderación compuesta por 55 indicadores, agrupados en 5 áreas: Contenido, Funcionalidad, Usabilidad, Administración y Tecnología. En la literatura se ha determinado la eficacia de los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado, principalmente desde la percepción de satisfacción del usuario, la experiencia individual de las bibliotecas en la implementación de este tipo de servicios y a partir del análisis de tareas. Además, se ha dependido en gran medida de indicadores, a manera de lista de verificación. Por su parte la forma de evaluar un servicio de descubrimiento de acuerdo con la *Open Discovery Initiative* ODI se basa en la proporción de informes voluntarios por parte de las partes involucradas con respecto a la adopción de las prácticas recomendadas de ODI.

Resultando estas pruebas inadecuadas para evaluar tanto el porcentaje de recuperación realizado por sistema, como la cobertura.

En el contexto de las bibliotecas académicas en México se identificó una baja presencia de alrededor del 10 % con respecto a la adopción de los servicios de

descubrimiento basados en un índice centralizado. Teniendo EDS una presencia del 6% y PRIMO del 4% de las implementaciones. Por otra parte, se observaron características de implementación muy uniformes.

A partir de la revisión de la literatura, y del análisis realizado puede constatar la hipótesis de que los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado tienen un bajo nivel de implementación en las bibliotecas académicas en México, debido a que no contribuyen a que el usuario pueda recuperar desde una interfaz unificada la diversidad de recursos de información que ofrece la biblioteca académica. Todo ello al proporcionar un porcentaje de recuperación de entre el 30% y 40%. Lo que implica una baja cobertura del total de la diversidad de recursos disponibles a través de la DGBSDI.

Es por ello que aún se enfrentan problemas en la integración de recursos de información provenientes de contextos heterogéneos, que, si bien se apuntaba a que los servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado se constituirían como la solución, al día de hoy esto no ha sucedido.

Lo anterior demuestra la importancia de entender a la evaluación como un proceso cíclico que busca mejorar de manera continua la cobertura de recursos de información proporcionados. Así como la importancia de perseguir una mejor adecuación del funcionamiento de los servicios de descubrimiento de información a las necesidades de los usuarios, a partir de la observación sistemática de los cambios en el entorno de la información y por supuesto arraigada en el estudio del comportamiento y necesidades de los usuarios, retomando los fundamentos teóricos ampliamente desarrollados desde la disciplina bibliotecológica y de los estudios de la información, tales como FRBD, RDA y BIBFRAME.

“Las bibliotecas no buscan lucrar con sus servicios, por lo que no tienen competidores reales a los que vencer, sino sólo una identidad cultural que potenciar” (Raieli, 2015b, p. 198). Es por ello que deben minimizar la dependencia en los proveedores comerciales para dictar el camino a seguir en el desarrollo de tecnologías para la biblioteca. Un sistema de descubrimiento de recursos de

información debe ser capaz de interoperar con diversos estándares para la representación y recuperación de información, en entornos distribuidos.

En el entorno heterogéneo de los recursos de información, cuya capacidad de crecimiento es exponencial. Resulta insostenible trabajar de manera aislada y pretender concentrar o proporcionar acceso a todos los recursos de información disponibles. Las bibliotecas tienen una amplia experiencia en trabajar de manera colaborativa para compartir datos y en el uso de estándares. Por ello deben seguir apuntando a esa experiencia y trabajar en la construcción e interoperabilidad de los vocabularios, de la mano de los expertos en diferentes áreas. Así como en la exploración de opciones para la integración de datos semánticos, y de esta manera avanzar hacia nuevos entornos de descubrimiento de recursos de información.

## Bibliografía

Adams, Annis Lee, and Hanson, Margot (2020). Primo on the Go: A Usability Study of the Primo Mobile Interface. *Journal of Web Librarianship*, 14(1-2), 1-27.

Ávila Barrientos, Eder (2020). Los datos bibliográficos abiertos enlazados y su comportamiento en la recuperación de información. *Investigación Bibliotecológica*, 34(82), 203-227.

Ávila García, Lorena (2013). *Herramientas de descubrimiento en bibliotecas universitarias* (Tesis de maestría, Universidad Carlos III de Madrid). Recuperada de <http://repositorio.ual.es/handle/10835/2569?show=full>

Ávila-García, Lorena, Ortiz-Repiso, Virginia, & Rodríguez-Mateos, David (2015). Herramientas de descubrimiento: ¿una ventanilla única?. *Revista Española de Documentación Científica*, 38(1), 1-17.

Babu, Preedip Balaji and Krishnamurthy, M. (2013). Library automation to resource discovery: a review of emerging challenges. *The Electronic Library*, 31 (4), 433-451. <https://doi.org/10.1108/EL-11-2011-0159>

Beis, Christina A., Harris, Kayla Nicole, and Shreffler, Stephanie L. (2019). Accessing Web Archives: Integrating an Archive-It Collection into EBSCO Discovery Service. *Journal of Web Librarianship*, 13(3), 246-259.

Breeding, Marshall (2012). Library web-scale. *Computers in Libraries*, 32 (1), 19-21.

Breeding, Marshall (2018). Index-based discovery services: Current market positions and trends. *Library Technology Reports*, 54(8), 5-33.

Breitbach, William (2012). Web-scale discovery: A library of Babel?. In Popp, M. P. (Ed.), *Planning and implementing resource discovery tools in academic libraries* (pp. 637-645). USA: IGI Global.

Brigham, Tara J., Farrell, Ann M., Osterhaus Trzasko, Leah C., Attwood, Carol Ann, Wentz, Mark W., and Arp, Kelly A. (2016). Web-scale discovery service: is it right for your library? Mayo clinic libraries experience. *Journal of Hospital Librarianship*, 16(1), 25-39.

Brooks, Sam (2013). Discovery: It's About the End User. *Against the Grain*, 25(4), 9.

Buck, Stefanie, and Steffy, Christina (2013). Promising practices in instruction of discovery tools. *Communications in Information Literacy*, 7(1), 6.

Buckland, Michael (2017). Library technology in the next 20 years. *Library Hi Tech* 35 (1), 5-10. <https://doi.org/10.1108/LHT-11-2016-0131>

Calvert, Kristin (2015). Maximizing academic library collections: measuring changes in use patterns owing to EBSCO Discovery Service. *College & Research Libraries*, 76(1), 81-99.

Chan, Lois Mai, and Marcia Lei Zeng (2006). "Metadata interoperability and standardization—a study of methodology part I." *D-Lib Magazine*, 12 (6), 1082-9873.

Carpenter, Todd (2012). Standards Column--Toward an Open Discovery Ecosystem. *Against the Grain*, 24(1), 45.

Chapman, Suzanne, Dennis, Scott, Folger, Kathleen, and Varnum, Ken. (2012). Developing a user-centered article discovery environment. In Popp, M. P. (Ed.), *Planning and Implementing Resource Discovery Tools in Academic Libraries* (pp. 194-224). USA: IGI Global.

Cooper, Willian S. (1968). Expected search length: A single measure of retrieval effectiveness based on the weak ordering action of retrieval systems. *American Documentation*, 19 (1), 30-41.

Coyle, Karen (2005). Catalogs, card: and other anachronisms. *The Journal of academic librarianship*, 31(1), 60-62.

Coyle, Karen (2007). The library catalog: Some possible futures. *The Journal of Academic Librarianship* 3 (33), 414-416.

Coyle, Karen (4 de enero de 2016). The Evolving Catalog; cataloging tech from scrolls to computer. [Artículo en línea]. Recuperado de <https://americanlibrariesmagazine.org/2016/01/04/cataloging-evolves/>

Coyle, Karen (12 de septiembre de 2017). *Creating the catalog, before and after FRBR*. [Artículo en línea]. Recuperado de <http://kcoyle.net/mexico.html>

Cmor, Dianne and Li, Xin. (2012). Beyond boolean, towards thinking: Discovery systems and information literacy. *Library Management*, 33 (8/9), 450-457.

Cutter, Charles Ammi (1904). *Rules for a dictionary catalog: selections*. Washington: Government Printing Office.

Daniels, Jeffrey, and Roth, Patrick (2012). Incorporating Millennium Catalog Records into Serials Solutions' Summon. *Technical Services Quarterly*, 29(3), 193-199.

Dempsey, Lorcan (5 de enero de 2007). Web-scale [Mensaje en un blog]. *Lorcan Dempsey's weblog*. Recuperado de <http://orweblog.oclc.org/archives/001238.html>

Dempsey, Megan and Valenti, Alyssa M. (2016). Student use of keywords and limiters in web-scale discovery searching. *The Journal of Academic Librarianship*, 42(3), 200-206.

Deodato, Joseph (2015). Evaluating web-scale discovery services: a step-by-step guide. *Information Technology & Libraries*, 34(2), 19-75.

Duran Albareda, Xavier, Leg Gil, Mireia, y Espadas Castillo, Toni. (2010). La cerca única, o com fer fàcil el camí a l'usuari. En *12 Jornades Catalanes d'Informació i Documentació*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10609/1881>

EBSCO (13 de enero de 2020). *EBSCO Discovery Service (EDS) - Information Sheet*. [En línea] Recuperado de [https://connect.ebsco.com/s/article/EBSCO-Discovery-Service-EDS-Information-Sheet?language=en\\_US](https://connect.ebsco.com/s/article/EBSCO-Discovery-Service-EDS-Information-Sheet?language=en_US)

Edwards, Helen (2015). How Useful are Library Discovery Tools?. *Refer*, 31(1), 8.

Elguindi, Anne, and Kari Schmidt (2012). *Electronic resource management: Practical perspectives in a new technical services model*. Oxford: Elsevier.

Ellero, Nadine P. (2013). Integration or disintegration: where is discovery headed?. *Journal of Library Metadata*, 13(4), 311-329.

Enoch, Todd (2018). Tracking Down the Problem: The Development of a Web-Scale Discovery Troubleshooting Workflow. *The Serials Librarian*, 74(1-4), 234-239.

Exlibris. PRIMO. [En línea] Recuperado de <https://exlibrisgroup.com/es/productos/primos/>

Exlibris. SUMMON. [En línea] Recuperado de <https://exlibrisgroup.com/es/productos/summon/>

Fagan, Jody Condit, Mandernach, Meris A., Nelson, Carl S., Paulo, Jonathan R. and Saunders, Grover (2012). Usability test results for a discovery tool in an academic library. *Information Technology and Libraries*, 31(1), 83-112. doi: 10.6017/ital.v31i1.1855

Freivalds, Dace and Lush, Binky (2012). Thinking inside the grid: Selecting a discovery system through the RFP process. In Popp, M. P. (Ed.), *Planning and implementing resource discovery tools in academic libraries* (pp. 104-121). Pensilvania: IGI Global.

Galbreath, Blake L., Johnson, Corey Michael, and Merrill, Alexander N. (2021). A framework for measuring relevancy in discovery environments. *Information Technology and Libraries.*, 40(2), 1-17.

García Escalante Guadalupe Marisol (2013). *Catalogación: pasado, presente y futuro*. (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México). Recuperada de <http://132.248.9.195/ptd2013/marzo/0690596/Index.html>

García Marco, Francisco Javier (1995). Paradigmas científicos en representación y recuperación de la información. *Organización del Conocimiento en Sistemas de Información y Documentación: Actas del I Encuentro de ISKO-España*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=271564>

Graves, Tonia, and Dresselhaus, Angela (2012). One academic library—One year of web-scale discovery. *The Serials Librarian*, 62(1-4), 169-175.

Gross, Julia and Sheridan, Lutie (2011). Web scale discovery: the user experience. *New Library World*, 112 (5-6), 236-247.

Greene, Courtney (2012). The long and winding road: Implementing discovery at Indiana University Bloomington Libraries. In Popp, M. P. (Ed.), *Planning and implementing resource discovery tools in academic libraries* (pp. 499-514). Pensilvania: IGI Global.

Guajardo, Richard, Brett, Kelsey and Young, Frederick (2017). The evolution of discovery systems in academic libraries: A case study at the University of Houston libraries. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 29(1), 16-23.

Hildreth, Charles R. (1987). Beyond Boolean: Designing the next generation of online catalogs. *Library Trends*, 35 (4): 647-667.

Hildreth, Charles R. (1988). Online library catalogues and information retrieval systems: what can we learn from research? In Penelope A. Yates-Mercer (Ed.), *Future Trends in Information Science and Technology* (pp. 9-25). California: Taylor Graham.

Hildreth, Charles R. (1995), Online Catalog Design Models: Are We Moving in the Right Direction?, available at: <http://myweb.cwpost.liu.edu/childret/clr-opac.html>

Hofmann, Melissa A. y Yang, Sharon Q. (2012). Discovering” what's changed: a

revisit of the OPACs of 260 academic libraries. *Library Hi Tech*, 30 (2), 253-274. <https://doi.org/10.1108/07378831211239942>

IFLA. (1998). *Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos*. Traducción de Xavier Agenjo y María Luisa Martínez-Conde. La Haya: IFLA.

Joint Steering Committee. (July 1, 2009). *A Brief History of AACR*. [En línea]. Recuperado de <http://www.rda-jsc.org/archivedsite/history.html>

Kaufmann, Karen, Larsen, Jeanne, and DeSalvo, Patricia (2012). Discovering the discovery tool: The introduction and impact on research and instruction at Seminole State College of Florida. *College & Undergraduate Libraries*, 19(2-4), 278-296.

Kemp, Jan (2012). Does web-scale discovery make a difference?: Changes in collections use after implementing summon. In Popp, Mary Pagliero (Editor), *Planning and implementing resource discovery tools in academic libraries* (pp. 456-468). Pensilvania: IGI Global.

Kroeger, Angela, Breeding Marshall, and Heather Moulaison, Sandy (2018). Sharing metadata across discovery systems. In Spiteri, Louise F. (Ed.), *Managing metadata in web-scale discovery systems* (pp. 17-56). London: Facet.

Li, Hongfei and Cruickshank, Diane (2015). Data Transfer Between Discovery Services and Library Catalogs: A Case Study at the University of the Fraser Valley. In Allen, Robert B., Hunter, Jane, Zeng, Marcia L. (Eds), *International Conference on Asian Digital Libraries* (pp. 153-157). Seoul, Korea: Springer. Doi 10.1007/978-3-319-27974-9\_15

Library of Congress (April 21, 2016). *Overview of the BIBFRAME 2.0 Model*. Library of Congress, [En línea]. Recuperado de <https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html>

Marchionini, Gary (1995). *Information Seeking in Electronic Environments*. Cambridge: Cambridge University Press.

Méndez, Eva (2006). Dublin Core, metadatos y vocabularios. *El Profesional de la Información*, 15(2), 84-86.

Milberg, Craig I. (2012). A tale of two systems: a case study on the implementation of two discovery systems at Davidson College. *College & Undergraduate Libraries*, 19 (2-4), 264 - 277.

Moi, Alessandra (2020). When linked data is (not) enough: cataloguing tools between obsolescence and innovation. *Italian Journal of Library, Archives and Information Science*, 11 (2), 1-19.

Mooers, Calvin N. (1951). Zatocoding applied to mechanical organization of knowledge. *American Documentation*, 2, 20-32.

Moore, K. B., & Greene, C. (2012). Choosing discovery: A literature review on the selection and evaluation of discovery layers. *Journal of Web Librarianship*, 6(3), 145-163.

Morales López, Valentino (2008). *La bibliotecología y estudios de la información: análisis histórico- conceptual*. México: El Colegio de México.

Musser, Linda R. and Coopey, Barbara M. (2016). Impact of a discovery system on interlibrary loan. *College & Research Libraries*, 77(5), 643-653. doi [10.5860/crl.77.5.643](https://doi.org/10.5860/crl.77.5.643)

Neuwirth, Eddie and Cain, Gillian Harrison (2013). Beyond the Single Search Box. *Against the Grain*, 25(4), 10. <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6562&context=atg>

Newcomer, Nara L. (2011). The detail behind web-scale: Selecting and configuring web-scale discovery tools to meet music information retrieval needs. *Music Reference Services Quarterly*, 14(3), 131-145.

Newcomer, Nara L., Belford, Rebecca, Kulczak, Deb, Szeto, Kimmy, Matthews, Jennifer, and Shaw, Misti (2013). Music discovery requirements: A guide to optimizing interfaces. *Notes*, 494-524.

NISO (2020). *Open Discovery Initiative: Promoting Transparency in Discovery. A Recommended Practice of the National Information Standards Organization*. Baltimore: National Information Standards Organization (NISO).

Nuttall, Harry D. and Wang, Hanrong (2018). Customization of Web-Scale Discovery Tools in Alabama's Public & Independent College and University Libraries: A Longitudinal Study. *Research, Publications & Creative Work*. 13, 1-34. OCLC. *WorldCat Discovery*. [En línea] Recuperado de <https://www.oclc.org/es/worldcat-discovery.html>

Raieli, Roberto (2015a). Vecchi paradigmi e nuove interfacce: la ricerca di un equilibrato sviluppo degli strumenti di mediazione dell'informazione (Prima parte). *AIB Studi*, 55(1), 35-55.

Raieli, Roberto (2015b). Vecchi paradigmi e nuove interfacce: la ricerca di un equilibrato sviluppo degli strumenti di mediazione dell'informazione (Seconda parte). *AIB Studi*, 55(2). <https://doi.org/10.2426/aibstudi-11200>

Rodríguez Gallardo, José Adolfo (19 de julio, 2019). *La UNAM, con el mayor sistema bibliotecario de américa latina* [En línea] Recuperado de [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2019\\_504.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2019_504.html)

Rodríguez-Bravo, Banca, Simões, Maria-da-Graça, Vieira-de-Freitas, Maria-Cristina y Frías, José-Antonio (2017). Descubrimiento de información científica: ¿ todavía misión y visión de la biblioteca académica?. *El Profesional de la Información*; 26 (3), 464-479

Rodríguez-Yunta, Luis (2015). Servicios de descubrimiento basados en un índice centralizado: su expansión en las bibliotecas académicas españolas y futuras líneas de investigación. *Anuario Think EPI* 9, 49-55.

Shapiro, Steven (2018). Academic librarians, information overload, and the Tao of discovery. *The Journal of Academic Librarianship*, 44(5), 671-673.

Salton, Gerard (1992). The state of retrieval system evaluation. *Information Processing and Management*, 28 (4): 441-449.

Salvador Oliván, José Antonio y Arquero Avilés, Rosario (2006). Una aproximación al concepto de recuperación de información en el marco de la ciencia de la documentación. *Investigación Bibliotecológica*, 20 (41), 13-43.

Shah, Chirag (2017). *Social Information Seeking*. Switzerland: Springer.

Spedalieri, Graciela (2006). Los objetivos del catálogo. *Información, cultura y sociedad*, (15), 51-69.

Svenonius, Elaine (2000). *The intellectual foundation of information organization*. Cambridge: MIT Press.

Tay, Aaron (08 de diciembre de 2014). *Four possible Web Scale Discovery Future Scenarios*. [Artículo en línea]. Recuperado de <http://musingsaboutlibrarianship.blogspot.com/2014/12/four-possible-web-scale-discovery.html>

Tague-Sutcliffe, Jean (2012). The pragmatics of information retrieval experimentation, revisited, *Information Processing and Management*, 28 (4), 467-490.

Thoburn, June, Coates, Annette and Stone, Graham (2012). Simplifying resource discovery and access in academic libraries: implementing and evaluating Summon at Huddersfield and Northumbria Universities. In Popp, Mary Pagliero (Editor), *Planning and implementing resource discovery tools in academic libraries* (pp. 580-597). Pensilvania: IGI Global.

Thomsett-Scott, Beth and Reese, Patricia E. (2012). Academic libraries and discovery tools: A survey of the literature. *College & Undergraduate Libraries*, 19 (2-4), 123-143.

Thompson, JoLinda L., Obrig, Kathe S. and Abate, Laura E. (2013). Web-scale discovery in an academic health sciences library: development and implementation of the EBSCO Discovery Service. *Medical Reference Services Quarterly*, 32(1), 26-41.

Torres Vargas, Georgina Araceli (2010). *El acceso universal a la información, del modelo librario al digital*. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

Tonyan, Joel and Piper, Christi (2019). Discovery tools in the classroom: A usability study and implications for information literacy instruction. *Journal of Web Librarianship*, 13(1), 1-19.

Vaughan, Jason (2011). Chapter 1: Web Scale Discovery What and Why? *Library Technology Reports*, 47(1), 5–11.

Vaughan, Jason (2012a). Investigations into library web scale discovery services. *Information Technology and Libraries*. American Library Association. [Artículo en línea]. Recuperado de [https://digitalscholarship.unlv.edu/lib\\_articles/44](https://digitalscholarship.unlv.edu/lib_articles/44)

Vaughan, Jason (2012b). Evaluating and selecting a library web-scale discovery service. In Popp, Mary Pagliero (Editor), *Planning and implementing resource discovery tools in academic libraries* (pp. 59-76). Pensilvania: IGI Global.

Walker, Jenny (2015). The NISO Open Discovery Initiative: promoting transparency in discovery. *Insights*, 28(1), 85-90. <http://doi.org/10.1629/uksg.186>

Way, Doug (2010). The impact of web-scale discovery on the use of a library collection. *Serials Review*, 36(4), 214-220.

Welch, A. J. (2012). Implementing library discovery: A balancing act. In Popp, Mary Pagliero (Editor), *Planning and implementing resource discovery tools in academic libraries* (pp. 322-337). Pensilvania: IGI Global.

Williams, Heather and Peters, Anne (2012). And That's How I Connect to MY Library: How a 42-second Promotional Video Helped to Launch the UTSA Libraries' New Summon Mobile Application. *The Reference Librarian*, 53(3), 322-325.

Wong, Sandra (2020). Web-scale discovery service adoption in Canadian academic libraries. *Partnership: Canadian Journal of Library and Information Practice and Research/Partnership: Revue Canadienne de la Pratique et de la Recherche en*

*Bibliothéconomie et Sciences de L'information*, 15(2), 1-24.

Wrosch, Jackie, Rogers-Collins, Karen, Barnes, Michael and Marino, William (2012). Search Me: Eastern Michigan University's journey through the highs and lows of implementing the Summon discovery tool. *College & Undergraduate Libraries*, 19(2-4), 367-386.

Yang, Sharon Q., Dawson, Patricia H. and Ding, Jie (2019). Local Collections in Discovery Services: An Inquiry. *International Journal of Librarianship*, 4(2), 3-33.

## Anexo A. Instituciones de Educación Superior en México analizadas

Institución de Educación Superior	Página web de su Biblioteca, Centro de Información o Recursos de Información para su comunidad
<b>Aguascalientes</b>	
Instituto Tecnológico de Aguascalientes (ITA)	<a href="https://aguascalientes.tecnm.mx/">https://aguascalientes.tecnm.mx/</a>
Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)	<a href="http://biblioteca.uaa.mx/">http://biblioteca.uaa.mx/</a>
Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA)	<a href="https://upa.edu.mx/servicios-universitarios/biblioteca-virtual/">https://upa.edu.mx/servicios-universitarios/biblioteca-virtual/</a>
Universidad Tecnológica de Aguascalientes (UTAgS)	<a href="https://www.utags.edu.mx/index.php/servicios/biblioteca">https://www.utags.edu.mx/index.php/servicios/biblioteca</a>
Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes (UTNA)	<a href="https://sites.google.com/utna.edu.mx/centrodeinformacion/biblioteca-digital/base-de-datos?authuser=0">https://sites.google.com/utna.edu.mx/centrodeinformacion/biblioteca-digital/base-de-datos?authuser=0</a>
<b>Baja California</b>	
Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS)	<a href="https://www.cetys.mx/biblioteca/">https://www.cetys.mx/biblioteca/</a>
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE)	<a href="https://biblioteca.cicese.mx/">https://biblioteca.cicese.mx/</a>
El Colegio de la Frontera Norte, A.C.(COLEF)	<a href="https://www.colef.mx/sibic/">https://www.colef.mx/sibic/</a>
Instituto Tecnológico de Mexicali (ITMexicali)	<a href="http://www.itmexicali.edu.mx/departamentos/cinformacion/">http://www.itmexicali.edu.mx/departamentos/cinformacion/</a>
Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT)	<a href="https://www.tijuana.tecnm.mx/centro-de-informacion/">https://www.tijuana.tecnm.mx/centro-de-informacion/</a>
Universidad Autónoma de Baja California (UABC)	<a href="http://www.uabc.mx/biblioteca">http://www.uabc.mx/biblioteca</a>
<b>Baja California Sur</b>	
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.(CIBNOR)	<a href="https://www.cibnor.gob.mx/posgrados/biblioteca">https://www.cibnor.gob.mx/posgrados/biblioteca</a>
Instituto Tecnológico de La Paz (ITLa Paz)	<a href="https://tecnologicos.bibliotecasdigitales.com/auto/login">https://tecnologicos.bibliotecasdigitales.com/auto/login</a>
Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS)	<a href="https://koha.uabcs.mx/">https://koha.uabcs.mx/</a>
<b>Campeche</b>	
Instituto Tecnológico de Campeche (ITCAMP)	<a href="https://itcampeche.edu.mx/bibliotecas-digitales/">https://itcampeche.edu.mx/bibliotecas-digitales/</a>
Universidad Autónoma de Campeche (UACam)	<a href="https://bibliotecas.uacam.mx/">https://bibliotecas.uacam.mx/</a>
Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR)	<a href="https://www.unacar.mx/contenido/biblioteca/biblioteca%20central.html">https://www.unacar.mx/contenido/biblioteca/biblioteca%20central.html</a>
<b>Chiapas</b>	
Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez (ITTG)	<a href="https://www.tuxtla.tecnm.mx/centro-de-informacion-manuel-fabregas-roca/">https://www.tuxtla.tecnm.mx/centro-de-informacion-manuel-fabregas-roca/</a>
Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)	biblioteca.unach.mx
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH)	<a href="https://leli.unicach.mx/index.php?p=page&amp;v=MjI=">https://leli.unicach.mx/index.php?p=page&amp;v=MjI=</a>
Universidad Politécnica de Chiapas (UPChiapas)	<a href="https://www.upchiapas.edu.mx/servicios">https://www.upchiapas.edu.mx/servicios</a>
<b>Chihuahua</b>	
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)	<a href="http://integra.cimav.edu.mx/intranet/contents/biblioteca">http://integra.cimav.edu.mx/intranet/contents/biblioteca</a>

Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITCH)	<a href="http://www.bibliotecacecest.mx/inicio">http://www.bibliotecacecest.mx/inicio</a>
Instituto Tecnológico de Chihuahua II (ITCH II)	<a href="http://www.chihuahua2.tecnm.mx/?p=3121">http://www.chihuahua2.tecnm.mx/?p=3121</a>
Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez (ITCJ)	<a href="https://centroinfoitcj.wixsite.com/centroinformacion">https://centroinfoitcj.wixsite.com/centroinformacion</a>
Instituto Tecnológico de Delicias (ITDel)	<a href="https://www.tecnm.mx/?vista=TecNM_Virtual&amp;tecnm_virtual=Biblioteca">https://www.tecnm.mx/?vista=TecNM_Virtual&amp;tecnm_virtual=Biblioteca</a>
Instituto Tecnológico de Parral (ITParral)	
Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)	<a href="https://uach.mx/suba/">https://uach.mx/suba/</a>
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)	<a href="https://bivir.uacj.mx/Usuario/sp_tipousuario_ext.asp?bd=1067">https://bivir.uacj.mx/Usuario/sp_tipousuario_ext.asp?bd=1067</a>
<b>Coahuila</b>	
Instituto Tecnológico de La Laguna (ITLL)	
Instituto Tecnológico de Piedras Negras (ITPN)	<a href="https://www.tecnm.mx/?vista=Recursos_Informacion">https://www.tecnm.mx/?vista=Recursos_Informacion</a>
Instituto Tecnológico de Saltillo (ITS)	
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)	<a href="http://biblioteca.uaaan.mx/">http://biblioteca.uaaan.mx/</a>
Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC)	<a href="http://www.uadec.mx/infotecas/">http://www.uadec.mx/infotecas/</a>
Universidad Autónoma de La Laguna, A.C. (UAL)	
Universidad Tecnológica de Coahuila (UTC)	<a href="http://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/generos.php">http://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/generos.php</a>
<b>Colima</b>	
Instituto Tecnológico de Colima (ITCol)	
Universidad de Colima (UCol)	<a href="http://siabuc.ucol.mx/rebuc/">http://siabuc.ucol.mx/rebuc/</a>
<b>Ciudad de México</b>	
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV)	<a href="https://biblio.cinvestav.mx/">https://biblio.cinvestav.mx/</a>
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)	<a href="http://biblioteca.cide.edu/">http://biblioteca.cide.edu/</a>
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)	<a href="https://biblioteca.ciesas.edu.mx/">https://biblioteca.ciesas.edu.mx/</a>
El Colegio de México A.C. (COLMEX)	<a href="https://biblioteca.colmex.mx/es/">https://biblioteca.colmex.mx/es/</a>
Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH)	<a href="https://www.enah.edu.mx/index.php/s-apo-aca/biblio-bonfil">https://www.enah.edu.mx/index.php/s-apo-aca/biblio-bonfil</a>
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)	<a href="https://www.flacso.edu.mx/biblioteca/">https://www.flacso.edu.mx/biblioteca/</a>
Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora (INSTITUTO MORA)	<a href="https://www.institutomora.edu.mx/Docencia/SitePages/Biblioteca-Mora.aspx">https://www.institutomora.edu.mx/Docencia/SitePages/Biblioteca-Mora.aspx</a>
Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL)	<a href="https://www.bibliotecas.inba.gob.mx/pinakes/plogrystsimple.xhtml">https://www.bibliotecas.inba.gob.mx/pinakes/plogrystsimple.xhtml</a>
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	<a href="https://www.ipn.mx/bibliotecas-publicaciones/directorio-de-bibliotecas-ipn/bibliotecas-del-ipn/">https://www.ipn.mx/bibliotecas-publicaciones/directorio-de-bibliotecas-ipn/bibliotecas-del-ipn/</a>
Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)	<a href="https://biblioteca.itam.mx/new/index.php">https://biblioteca.itam.mx/new/index.php</a>
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	<a href="https://www.uam.mx/_serv_comunidad/bibliotecas.html">https://www.uam.mx/_serv_comunidad/bibliotecas.html</a>
Universidad de las Américas, A.C., Ciudad de México (UDLA)	<a href="https://www.udlax.mx/ver3/index.php/blog-4/sepaalu/biblioteca-y-cad">https://www.udlax.mx/ver3/index.php/blog-4/sepaalu/biblioteca-y-cad</a>

Universidad del Valle de México (UVM)	<a href="https://bibliotecas.uvmnet.edu/portico/gui/">https://bibliotecas.uvmnet.edu/portico/gui/</a>
Universidad Iberoamericana, A.C. (UIA)	<a href="https://www.bib.ibero.mx/site/">https://www.bib.ibero.mx/site/</a>
Universidad Intercontinental (UIC)	<a href="http://www.biblioteca.uic.edu.mx/e-Recursos.htm">http://www.biblioteca.uic.edu.mx/e-Recursos.htm</a>
Universidad La Salle, A.C. (ULSA)	<a href="https://biblioteca.lasalle.mx/digital/">https://biblioteca.lasalle.mx/digital/</a>
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	<a href="https://www.dgb.unam.mx/">https://www.dgb.unam.mx/</a>
Universidad Panamericana (UP)	<a href="https://ubonline.ags.up.mx/">https://ubonline.ags.up.mx/</a>
Universidad Pedagógica Nacional (UPN)	<a href="http://biblioteca.ajusco.upn.mx/">http://biblioteca.ajusco.upn.mx/</a>
Universidad Tecnológica de México (UNITEC)	<a href="https://www.unitec.mx/biblioteca-virtual/">https://www.unitec.mx/biblioteca-virtual/</a>
<b>Durango</b>	
Instituto Tecnológico de Durango (ITD)	<a href="https://www.cinformacionitd.org.mx/centro_de_informacion/">https://www.cinformacionitd.org.mx/centro_de_informacion/</a>
Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)	<a href="http://formaciondocente.ujed.mx/bibvirtual/">http://formaciondocente.ujed.mx/bibvirtual/</a>
<b>Guanajuato</b>	
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)	<a href="https://www.cio.mx/biblioteca.php">https://www.cio.mx/biblioteca.php</a>
Instituto Tecnológico de Celaya (ITC)	<a href="http://tigger.itc.mx/biblioteca/views/site/bibliotecavirtual.php">http://tigger.itc.mx/biblioteca/views/site/bibliotecavirtual.php</a>
Instituto Tecnológico de León (ITL)	<a href="http://biblios.itleon.edu.mx/index.php/biblioteca-digital">http://biblios.itleon.edu.mx/index.php/biblioteca-digital</a>
Instituto Tecnológico de Roque (ITRoque)	
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI)	<a href="https://irapuato.tecnm.mx/vida_en_el_campus/estudiantes/centro_de_informacion.html">https://irapuato.tecnm.mx/vida_en_el_campus/estudiantes/centro_de_informacion.html</a>
Universidad de Celaya (UDEC)	<a href="http://www.udec.edu.mx/biblioteca-virtual/">http://www.udec.edu.mx/biblioteca-virtual/</a>
Universidad de Guanajuato (UGto)	<a href="https://www.bibliotecas.ugto.mx/">https://www.bibliotecas.ugto.mx/</a>
Universidad Tecnológica de León (UTLeón)	<a href="http://www.bibliotecaecest.mx/">http://www.bibliotecaecest.mx/</a>
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato (UTSOE)	
Universidad Virtual del Estado de Guanajuato (UVEG)	
<b>Guerrero</b>	
Instituto Tecnológico de Acapulco (ITACAP)	<a href="https://www.uhipocrates.edu.mx/">https://www.uhipocrates.edu.mx/</a>
Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro)	<a href="https://www.uagro.mx/universidad/index.php/biblioteca-uagro">https://www.uagro.mx/universidad/index.php/biblioteca-uagro</a>
Universidad Hipócrates (UH)	<a href="https://www.uhipocrates.edu.mx/biblioteca-digital/">https://www.uhipocrates.edu.mx/biblioteca-digital/</a>
<b>Hidalgo</b>	
Instituto Tecnológico de Pachuca (ITP)	<a href="http://www.itpachuca.edu.mx/cdinfo.php">http://www.itpachuca.edu.mx/cdinfo.php</a>
Instituto Tecnológico Latinoamericano (ITLA)	
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan (ITESHU)	<a href="https://iteshu.bibliotecasdigitales.com/auth/login">https://iteshu.bibliotecasdigitales.com/auth/login</a>
Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo (ITSOEH)	<a href="http://www.itsoeh.edu.mx/front/biblioteca.html">http://www.itsoeh.edu.mx/front/biblioteca.html</a>
Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo (ITESA)	<a href="https://www.itesa.edu.mx/app/vista/default/modulos/biblioteca/digitales.php">https://www.itesa.edu.mx/app/vista/default/modulos/biblioteca/digitales.php</a>
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)	<a href="https://www.uaeh.edu.mx/dbci/">https://www.uaeh.edu.mx/dbci/</a>
Universidad Politécnica de Tulancingo (UPT)	<a href="http://www.upt.edu.mx/Contenido/Biblioteca/recursosDigitales/recursosDigitales.html">http://www.upt.edu.mx/Contenido/Biblioteca/recursosDigitales/recursosDigitales.html</a>

Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo (UPMH)	<a href="https://www.upmetropolitana.edu.mx/centro-informacion">https://www.upmetropolitana.edu.mx/centro-informacion</a>
Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji (UTTT)	<a href="https://www.utt.edu.mx/BibliotecaVirtual/Login">https://www.utt.edu.mx/BibliotecaVirtual/Login</a>
<b>Jalisco</b>	
Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI)	<a href="https://tonala.ceti.mx/portal/article/post/8/biblioteca">https://tonala.ceti.mx/portal/article/post/8/biblioteca</a>
Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán (ITCG)PÁGINA WEB	<a href="http://www.itcg.edu.mx/index.php?opc=centro_informacion">http://www.itcg.edu.mx/index.php?opc=centro_informacion</a>
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, A.C. (ITESO)	<a href="https://biblio.iteso.mx/">https://biblio.iteso.mx/</a>
Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG)PÁGINA	<a href="https://bibliotecadigital.uag.mx/">https://bibliotecadigital.uag.mx/</a>
Universidad de Guadalajara (UDG)	<a href="https://wdg.biblio.udg.mx/">https://wdg.biblio.udg.mx/</a>
Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)	<a href="https://biblioteca.univa.mx/">https://biblioteca.univa.mx/</a>
Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ)PÁGINA WEB	<a href="https://sicytj.knimbus.com/user#/home">https://sicytj.knimbus.com/user#/home</a>
<b>Estado de México</b>	
Colegio de Postgraduados (COLPOS)	<a href="http://www.biblio.colpos.mx/portal/">http://www.biblio.colpos.mx/portal/</a>
Escuela Judicial del Estado de México (EJEM)	<a href="http://www.pjedomex.gob.mx/ejem/index.php/modulo-de-consulta">http://www.pjedomex.gob.mx/ejem/index.php/modulo-de-consulta</a>
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla (ITTLA)	<a href="https://biblioteca.tlalnepantla.tecnm.mx/">https://biblioteca.tlalnepantla.tecnm.mx/</a>
Instituto Tecnológico de Toluca (ITTo)	<a href="https://www.tolucatecnm.mx/categoria/29/bibliotecas-digitales">https://www.tolucatecnm.mx/categoria/29/bibliotecas-digitales</a>
Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco (TESCHA)	<a href="https://elibro.net/es/lc/tescha/login_usuario/">https://elibro.net/es/lc/tescha/login_usuario/</a>
Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán (TESCHI)	<a href="https://www.teschi.edu.mx/acerca_del_tecnologico/biblioteca/">https://www.teschi.edu.mx/acerca_del_tecnologico/biblioteca/</a>
Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (TESCI)	<a href="https://elibro.net/es/lc/biblioteschi/login_usuario/?next=/es/lc/biblioteschi/inicio/">https://elibro.net/es/lc/biblioteschi/login_usuario/?next=/es/lc/biblioteschi/inicio/</a>
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE)	<a href="http://biblioteca.tese.edu.mx/tese2010/cidefault.aspx?id_a=b1">http://biblioteca.tese.edu.mx/tese2010/cidefault.aspx?id_a=b1</a>
Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec (TESJI)	
Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso (TESSFP)	<a href="https://tessfp.edomex.gob.mx/servicio-biblioteca">https://tessfp.edomex.gob.mx/servicio-biblioteca</a>
Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México (TESOEM)	<a href="https://tesoem.edomex.gob.mx/biblioteca">https://tesoem.edomex.gob.mx/biblioteca</a>
Universidad Anáhuac(UA)	<a href="https://www.anahuac.mx/mexico/biblioteca/">https://www.anahuac.mx/mexico/biblioteca/</a>
Universidad Autónoma Chapingo (UACHa)	<a href="http://biblioteca.chapingo.mx/">http://biblioteca.chapingo.mx/</a>
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX)	<a href="https://bibliotecadigital.uaemex.mx/">https://bibliotecadigital.uaemex.mx/</a>
Universidad Estatal del Valle de Ecatepec (UNEVE)	<a href="https://www.uneve.edu.mx/tramitess_servicios/biblioteca_virtual.php">https://www.uneve.edu.mx/tramitess_servicios/biblioteca_virtual.php</a>
Universidad Politécnica del Valle de México (UPVM)	<a href="http://www.upvm.edu.mx/upvm.edu.mx/cid/index.html">http://www.upvm.edu.mx/upvm.edu.mx/cid/index.html</a>
Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN)	<a href="http://www.bibliotecaecest.mx/">http://www.bibliotecaecest.mx/</a>
Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC)	<a href="https://uttecamac.edomex.gob.mx/biblioteca-digital">https://uttecamac.edomex.gob.mx/biblioteca-digital</a>
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT)	<a href="https://utvt.edomex.gob.mx/biblioteca">https://utvt.edomex.gob.mx/biblioteca</a>
Universidad Tecnológica Fidel Velázquez (UTFV)	<a href="https://utfv.edomex.gob.mx/biblioteca">https://utfv.edomex.gob.mx/biblioteca</a>

<b>Michoacán</b>	
El Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH)	<a href="https://www.colmich.edu.mx/biblio/">https://www.colmich.edu.mx/biblio/</a>
Instituto Tecnológico de Jiquilpan (ITJ)	<a href="https://itjiquilpan.edu.mx/biblioteca.aspx">https://itjiquilpan.edu.mx/biblioteca.aspx</a>
Instituto Tecnológico de La Piedad (ITLaPiedad)	<a href="https://itpiedad.bibliotecasdigitales.com/auth/login">https://itpiedad.bibliotecasdigitales.com/auth/login</a>
Instituto Tecnológico de Morelia (ITMO)	
Instituto Tecnológico de Zitácuaro (ITZitácuaro)	
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	<a href="http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/index.php">http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/index.php</a>
<b>Morelos</b>	
Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET)	<a href="https://cenidet.tecnm.mx/CI/index_ci.php">https://cenidet.tecnm.mx/CI/index_ci.php</a>
Instituto Nacional de Salud Pública (INSP)	<a href="https://www.insp.mx/bibliotecas.html">https://www.insp.mx/bibliotecas.html</a>
Instituto Tecnológico de Zacatepec (ITZacatepec)	<a href="https://elibro.net/es/lc/itzacatepec/login_usuario/?next=/es/lc/itzacatepec/inicio/">https://elibro.net/es/lc/itzacatepec/login_usuario/?next=/es/lc/itzacatepec/inicio/</a>
Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)	<a href="http://antar.biblioteca.uaem.mx:8080/">http://antar.biblioteca.uaem.mx:8080/</a>
Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos (UTEZ)	<a href="http://www.utez.edu.mx/biblioteca/index.html">http://www.utez.edu.mx/biblioteca/index.html</a>
<b>Nayarit</b>	
Instituto Tecnológico de Tepic (ITTepic)	<a href="https://www.tepic.tecnm.mx/biblioteca">https://www.tepic.tecnm.mx/biblioteca</a>
Universidad Autónoma de Nayarit (UAN)	<a href="https://bibliotecas.uan.mx/">https://bibliotecas.uan.mx/</a>
<b>Nuevo León</b>	
Centro de Estudios Universitarios Monterrey (CEU)	<a href="http://ceu.edu.mx/servicios-estudiantiles/">http://ceu.edu.mx/servicios-estudiantiles/</a>
Enseñanza e Investigación Superior, A.C. (EISAC) (UNIVERSIDAD TECMILENIO)	
Instituto Tecnológico de Nuevo León (ITNL)	<a href="http://www.itnl.edu.mx/servicios/mnu-servicios-ci">http://www.itnl.edu.mx/servicios/mnu-servicios-ci</a>
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)	<a href="https://biblioteca.tec.mx/inicio">https://biblioteca.tec.mx/inicio</a>
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	<a href="https://recursos.db.uanl.mx/">https://recursos.db.uanl.mx/</a>
Universidad de Morelos (UM)	<a href="https://www.um.edu.mx/biblioteca">https://www.um.edu.mx/biblioteca</a>
Universidad de Monterrey (UDEM)	<a href="https://biblioteca.udem.edu.mx/index.php">https://biblioteca.udem.edu.mx/index.php</a>
Universidad Regiomontana, S.C. (U-ERRE)	<a href="https://blog.u-erre.mx/biblioteca">https://blog.u-erre.mx/biblioteca</a>
<b>Oaxaca</b>	
Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO)	<a href="https://elibro.net/es/lc/itoaxaca/login_usuario/?next=/es/lc/itoaxaca/inicio/">https://elibro.net/es/lc/itoaxaca/login_usuario/?next=/es/lc/itoaxaca/inicio/</a>
Instituto Tecnológico de Tuxtepec (ITTuxtepec)	
Instituto Tecnológico del Istmo (ITI)	<a href="https://istmo.tecnm.mx/actividades-extraescolares-formacion-integral/">https://istmo.tecnm.mx/actividades-extraescolares-formacion-integral/</a>
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO)	<a href="http://www.dgb.uabjo.mx/">http://www.dgb.uabjo.mx/</a>
<b>Puebla</b>	
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)	<a href="https://bibliotecas.buap.mx/portal/">https://bibliotecas.buap.mx/portal/</a>
Fundación Universidad de las Américas, Puebla (UDLAP)	<a href="https://biblio.udlap.mx/">https://biblio.udlap.mx/</a>

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)	<a href="https://www.inaoep.mx/biblioteca">https://www.inaoep.mx/biblioteca</a>
Instituto Tecnológico de Puebla (ITPuebla)	<a href="http://www.itpuebla.edu.mx/?page_id=185">http://www.itpuebla.edu.mx/?page_id=185</a>
Instituto Tecnológico de Tehuacán (ITTEhuacán)	<a href="http://www.ittehuacan.edu.mx/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=97&amp;Itemid=105">http://www.ittehuacan.edu.mx/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=97&amp;Itemid=105</a>
Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Norte de Puebla (ITSSNP)	
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán (ITST)	<a href="https://teziutlan.tecnm.mx/index.php/centro-de-informacion/">https://teziutlan.tecnm.mx/index.php/centro-de-informacion/</a>
Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla (ITSZ)	<a href="https://itsz.bibliotecasdigitales.com/auth/login">https://itsz.bibliotecasdigitales.com/auth/login</a>
Universidad de la Sierra, A.C. (USAC)	<a href="https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=otra_bib&amp;table_id=4980">https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=otra_bib&amp;table_id=4980</a>
Universidad de Oriente (UO)	
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)	<a href="https://biblioteca.upaep.mx/#:~:text=Biblioteca%20Central,-Karol%20Wojtyla&amp;text=Campus%20Central%3A%2021%20sur%20%231103,Puebla%2C%20Pue.%2C%20M%C3%A9xico.">https://biblioteca.upaep.mx/#:~:text=Biblioteca%20Central,-Karol%20Wojtyla&amp;text=Campus%20Central%3A%2021%20sur%20%231103,Puebla%2C%20Pue.%2C%20M%C3%A9xico.</a>
Universidad Tecnológica de Huejotzingo (UTH)	<a href="http://biblioteca.uth.edu.mx:8081/indexmenu.html">http://biblioteca.uth.edu.mx:8081/indexmenu.html</a>
Universidad Tecnológica de Puebla (UTP)	<a href="http://www.utpuebla.edu.mx/sitios/04biblioteca/index.html">http://www.utpuebla.edu.mx/sitios/04biblioteca/index.html</a>
Universidad Tecnológica de Tecamachalco (UTTECAM)	<a href="https://uttecam.bibliotecasdigitales.com/home?category=3">https://uttecam.bibliotecasdigitales.com/home?category=3</a>
Universidad Tecnológica de Tehuacán (UTTEhuacán)	<a href="https://www.uttehuacan.edu.mx/web/seccion.php?id=426">https://www.uttehuacan.edu.mx/web/seccion.php?id=426</a>
Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez (UTXJ)	<a href="http://www.bibliotecaecest.mx/">http://www.bibliotecaecest.mx/</a>
<b>Querétaro</b>	
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. (CIDETEQ)	<a href="https://www.cideteq.mx/portal-del-centro-de-informacion/">https://www.cideteq.mx/portal-del-centro-de-informacion/</a>
Instituto Tecnológico de Querétaro (ITQ)	<a href="https://queretaro.tecnm.mx/departamento-de-centro-de-informacion/">https://queretaro.tecnm.mx/departamento-de-centro-de-informacion/</a>
Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)	<a href="https://bibliotecas.uaq.mx/index.php/recursos/digital-dqbsdi">https://bibliotecas.uaq.mx/index.php/recursos/digital-dqbsdi</a>
Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ)	<a href="http://www.uteq.edu.mx/Alumno/Default.aspx?gl2Sr=232">http://www.uteq.edu.mx/Alumno/Default.aspx?gl2Sr=232</a>
Universidad Tecnológica de San Juan del Río (UTSJR)	<a href="https://www.utsjr.edu.mx/alumnos/biblioteca.php">https://www.utsjr.edu.mx/alumnos/biblioteca.php</a>
<b>Quintana Roo</b>	
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	<a href="https://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/">https://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/</a>
Instituto Tecnológico de Cancún (ITCancún)	<a href="https://www.cancun.tecnm.mx/estudiantes/informacion-general/">https://www.cancun.tecnm.mx/estudiantes/informacion-general/</a>
Instituto Tecnológico de Chetumal (ITChe)	<a href="http://www.itchetumal.edu.mx/index.php/recursos-digitales">http://www.itchetumal.edu.mx/index.php/recursos-digitales</a>
Universidad Autónoma del Estado Quintana Roo (UAEQROO)	<a href="https://bibliotecas.uqroo.mx/index.html">https://bibliotecas.uqroo.mx/index.html</a>
Universidad del Caribe (UNICARIBE)	<a href="https://biblioteca.unicaribe.mx/">https://biblioteca.unicaribe.mx/</a>
<b>San Luis Potosí</b>	
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT)	<a href="https://www.ipicyt.edu.mx/Biblioteca/biblioteca.php">https://www.ipicyt.edu.mx/Biblioteca/biblioteca.php</a>
Instituto Tecnológico de Ciudad Valles (ITCDVALLES)	<a href="http://www.tecvalles.mx/web/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=23">http://www.tecvalles.mx/web/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=23</a>
Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (ITSLP)	
Instituto Tecnológico Superior de San Luis Potosí, Capital (ITSSLPC)	

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)	<a href="https://www.bibliotecas.uaslp.mx/">https://www.bibliotecas.uaslp.mx/</a>
<b>Sinaloa</b>	
Instituto Tecnológico de Culiacán (ITCuliacán)	<a href="https://www.tecnm.mx/?vista=TecNM_Virtual&amp;tecnm_virtual=Introducci%C3%B3n">https://www.tecnm.mx/?vista=TecNM_Virtual&amp;tecnm_virtual=Introducci%C3%B3n</a>
Instituto Tecnológico de Los Mochis (ITLM)	<a href="https://www.mochis.tecnm.mx/274-2/cenetro-de-informacion/">https://www.mochis.tecnm.mx/274-2/cenetro-de-informacion/</a>
Universidad Autónoma de Occidente (UAdeO)	<a href="https://uadeo.mx/nuestra-universidad/biblioteca-virtual/">https://uadeo.mx/nuestra-universidad/biblioteca-virtual/</a>
Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS)	<a href="https://dgb.uas.edu.mx/">https://dgb.uas.edu.mx/</a>
<b>Sonora</b>	
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. (CIAD)	<a href="https://www.ciad.mx/posgrados/biblioteca/">https://www.ciad.mx/posgrados/biblioteca/</a>
El Colegio de Sonora (COLSON)	<a href="https://biblioteca.colson.edu.mx/">https://biblioteca.colson.edu.mx/</a>
Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH)	
Instituto Tecnológico de Nogales (ITN)	<a href="http://siabuc.itnoqaes.edu.mx/CatalogoBasico">http://siabuc.itnoqaes.edu.mx/CatalogoBasico</a>
Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)	<a href="https://www.itson.mx/servicios/biblioteca/Paginas/biblioteca.aspx">https://www.itson.mx/servicios/biblioteca/Paginas/biblioteca.aspx</a>
Instituto Tecnológico Superior de Cajeme (ITESCA)	<a href="https://www.itesca.edu.mx/estudiantes/cinfo/centroinfo.asp">https://www.itesca.edu.mx/estudiantes/cinfo/centroinfo.asp</a>
Universidad de Sonora (UNISON)	<a href="http://www.bibliotecas.uson.mx/">http://www.bibliotecas.uson.mx/</a>
Universidad Estatal de Sonora (UES)	<a href="http://biblioteca.ues.mx/">http://biblioteca.ues.mx/</a>
Universidad Tecnológica de Hermosillo (UTHermosillo)	<a href="http://www.uthermosillo.edu.mx/index.php/servicios-bibliotecarios/">http://www.uthermosillo.edu.mx/index.php/servicios-bibliotecarios/</a>
Universidad Tecnológica del Sur de Sonora (UTS)	
<b>Tabasco</b>	
Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH)	
Instituto Tecnológico Superior de Villa La Venta Tabasco (ITSLV)	<a href="https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=otra_bib&amp;table_id=6094">https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=otra_bib&amp;table_id=6094</a>
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)	<a href="https://ujat.mx/db/19110">https://ujat.mx/db/19110</a>
<b>Tamaulipas</b>	
Instituto Tecnológico de Ciudad Madero (ITCM)	
Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria (ITCV)	<a href="https://itvictoria.bibliotecasdigitales.com/home">https://itvictoria.bibliotecasdigitales.com/home</a>
Instituto Tecnológico de Matamoros (ITM)	
Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo (ITNLaredo)	<a href="http://www.itnuevolaredo.edu.mx/BibliotecaVirtual/index.html">http://www.itnuevolaredo.edu.mx/BibliotecaVirtual/index.html</a>
Instituto Tecnológico de Reynosa (ITR)	<a href="http://itreynosa.bibliotecasdigitales.com/auth/login">http://itreynosa.bibliotecasdigitales.com/auth/login</a>
Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT)	<a href="https://bibliotecas.uat.edu.mx/">https://bibliotecas.uat.edu.mx/</a>
Universidad del Noreste, A.C. (UNE)	<a href="https://www.une.edu.mx/Biblioteca/">https://www.une.edu.mx/Biblioteca/</a>
<b>Tlaxcala</b>	
Instituto Tecnológico de Apizaco (ITAP)	<a href="https://www.apizaco.tecnm.mx/recursos-bibliograficos-digitales/">https://www.apizaco.tecnm.mx/recursos-bibliograficos-digitales/</a>
Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx)	<a href="https://uatx.mx/biblioteca/">https://uatx.mx/biblioteca/</a>
<b>Veracruz</b>	
Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)	<a href="http://colecciones.inacol.mx/biblioteca/index.php/home">http://colecciones.inacol.mx/biblioteca/index.php/home</a>

Instituto Tecnológico de Minatitlán (ITMina)	
Instituto Tecnológico de Orizaba (ITOR)	<a href="http://www.orizaba.tecnm.mx/acceso-a-bibliotecas-virtuales/">http://www.orizaba.tecnm.mx/acceso-a-bibliotecas-virtuales/</a>
Instituto Tecnológico de Veracruz (ITV)	
Instituto Tecnológico Superior de Misantla (ITSM)	<a href="https://misantla.tecnm.mx/info_elect.html">https://misantla.tecnm.mx/info_elect.html</a>
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica (ITSPR)	<a href="https://elibro.net/es/lc/itspozarica/login_usuario/?next=/es/lc/itspozarica/inicio/">https://elibro.net/es/lc/itspozarica/login_usuario/?next=/es/lc/itspozarica/inicio/</a>
Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca (ITSTA)	<a href="https://elibro.net/es/lc/itsta/login_usuario/?next=/es/lc/itsta/inicio/">https://elibro.net/es/lc/itsta/login_usuario/?next=/es/lc/itsta/inicio/</a>
Instituto Tecnológico Superior de Zongolica (ITSZongolica)	<a href="https://elibro.net/es/lc/itszongolica/login_usuario/?next=/es/lc/itszongolica/inicio/">https://elibro.net/es/lc/itszongolica/login_usuario/?next=/es/lc/itszongolica/inicio/</a>
Universidad Cristóbal Colón (UCC)	
Universidad Veracruzana (UV)	<a href="https://www.uv.mx/dgbuv/">https://www.uv.mx/dgbuv/</a>
<b>Yucatán</b>	
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY)	<a href="https://www.cicy.mx/Biblioteca">https://www.cicy.mx/Biblioteca</a>
Instituto Tecnológico de Mérida (ITMérida)	<a href="http://acervo.itmerida.mx/Reservacion/index.php">http://acervo.itmerida.mx/Reservacion/index.php</a>
Instituto Tecnológico Superior Progreso (ITSProgreso)	
Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)	<a href="https://www.bibliotecas.uady.mx/">https://www.bibliotecas.uady.mx/</a>
Zacatecas	
Instituto Tecnológico de Zacatecas (ITZ)	
Universidad Autónoma de Zacatecas *Francisco García Salinas* (UAZ)	<a href="http://sic.gob.mx/ficha.php?table=otra_bib&amp;table_id=6843">http://sic.gob.mx/ficha.php?table=otra_bib&amp;table_id=6843</a>